

# Utvikling av vokabular

*En empirisk studie av sammenhengen mellom vokabular og en rekke kognitive og lingvistiske ferdigheter*

**Anna Nordby**



Masteroppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt

Det utdanningsvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2007

---

## SAMMENDRAG AV MASTEROPPGAVEN I PEDAGOGIKK

**TITTEL: UTVIKLING AV VOKABULAR**

**En empirisk studie av sammenhengen mellom vokabular og en rekke kognitive og lingvistiske ferdigheter**

**AV: Anna NORDBY**

**EKSAMEN: masteroppgave i pedagogikk: pedagogisk-psykologisk rådgivning**      **SEMESTER: våren 2007**

**STIKKORD:**

**Vokabular, grammatikk, inference, arbeidsminne**

**Problemstilling og problemområdet:**

Denne studien undersøker sammenhengen mellom vokabular og en rekke kognitive og lingvistiske ferdigheter.

Vokabular og ordkunnskap regnes for å være en av faktorene som er av avgjørende betydning for graden av språkbeherskelse og akademisk suksess på skolen (Verhallen & Schoonen 1993; Vermeer 2001). Utvikling av vokabular er en komplisert og langvarig prosess, som starter i tidlig barndom og fortsetter livet ut (Anglin 1993). Denne prosessen antas å involvere ulike kognitive evner og ferdigheter og skjer i sammenheng med utvikling av andre lingvistiske ferdigheter (Bates, Bretherton, & Snyder 1988). Forskning på vokabularutvikling har vært gjort innenfor mange ulike teoretiske retninger og tilnærminger, noe som gjør det vanskelig å tolke alt tilgjengelige datamaterialet (McKeown & Curtis 1987). Mye av forskningen på vokabulartilegnelse er gjort på et mikroskopisk nivå (Nagy & Herman 1987). Dette gjør det også vanskelig å få et nøyaktig bilde av vokabulartilegnelse (Nagy & Herman 1987).

Denne studien tar for seg vokabular hos barn i andre klasse. Vokabular hos denne aldersgruppen vies forskningsmessig mindre oppmerksomhet når det ikke er relatert til

leseforståelse, og når det ikke gjelder språkvansker. Denne alderen er imidlertid interessant fordi det er like før barna tilegner seg funksjonelle leseferdigheter og lesing begynner å spille en betydelig rolle i deres språkutvikling (Phytian– Sence & Wagner 2007).

Formålet ved denne studien er å se på hva som kjennetegner sammenhengen mellom vokabular og en rekke kognitive og lingvistiske faktorer som ut i fra tidligere funn i ulike undersøkelser, kan antas å være av betydning for vokabular og dets utvikling. Slike faktorer er grammatikk ferdigheter, inference ferdigheter og arbeidsminne.

### **Metode:**

Denne oppgaven er en kvantitativ empirisk studie. Studien er først og fremst konfirmerende ettersom den har som mål å teste ut hypoteser som er formulert på bakgrunn av teori og empiri. Det er også en korrelasjonell undersøkelse, fordi den har som mål å undersøke sammenhenger mellom de aktuelle variablene. Studien er også til en viss grad kausal, ettersom det ønskes å se på kausale relasjoner mellom variablene. Imidlertid er dette designet ikke godt egnet til undersøkelse av kausalitet, dermed blir ikke denne siden sterkt vektlagt. Undersøkelsen kan også karakteriseres som en tverrsnittsundersøkelse, ettersom den gjennomføres på ett tidspunkt.

### **Data/kilder:**

Den teoretiske delen av studien baserer seg på gjennomgang av vitenskapelige artikler og rapporter, samt noen bøker innenfor de aktuelle forskningsfelt.

Den empiriske delen av studien er basert på kvantitative data som var samlet inn i rammer av et større forskningsprosjekt ”Development of Text Comprehension in Young Children” som gjennomføres av Arne Lervåg, postdoktor ved Pedagogisk Forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo. 183 elever i andre skoletrinn fra 23 skoler i Oslo deltok i prosjektet.

### **Resultater/hovedkonklusjoner:**

På bakgrunn av teorigjennomgang er grammatikk, inference, arbeidsminne og tidligere vokabularkunnskaper fremstilt som viktige faktorer i vokabularutvikling. Data fra et stort utvalg ble samlet inn og analysert for å finne ut hva som kjennetegner sammenhengen

mellom vokabular og disse faktorene. Det er blitt gjennomført korrelasjons- og regresjonsanalyser.

Med bakgrunn i resultatene som fremkommer i undersøkelsen, blir det konkludert med følgende. Det er sammenheng mellom vokabularbredde, vokabulardybde, grammatikk, inference og arbeidsminne, slik disse variablene er målt, hos barn på 2. skoletrinnet som har norsk som morsmål. Grammatikk og inference har størst innvirkning på vokabular, både når det gjelder vokabularbredde og dybde. Arbeidsminne har en viss unik påvirkning på vokabulardybde kunnskaper, men påvirkningen er ikke stor. Vokabular, både når det gjelder dets bredde og dybde, er en betydelig faktor for grammatikk og inference. Arbeidsminne har også en viss betydning for inference. Grammatikk og inference er bundet sammen gjennom vokabular og nonverbal inference. Vokabulardybde kunnskaper og inference ferdigheter har unik påvirkning på arbeidsminne.

Resultatene antyder mulighet av resiproke relasjoner mellom grammatikk og vokabular, inference og vokabular, samt arbeidsminne og vokabulardybde kunnskaper, arbeidsminne og inference.

Gjennomgang av forskningslitteratur, drøfting av resultater og oppsummerende konklusjoner tilsier at vokabular og dets utvikling er i sammenheng med andre lingvistiske og kognitive ferdigheter (Bates & Goodman 1997). Dette underbygger at det interaksjonistiske synet er hensiktsmessig i forhold til vokabular og dets utvikling.

Denne studien representerer til en viss grad en ny tilnærming i undersøkelser av vokabular. Studien tar utgangspunkt i skillet mellom to sider ved vokabular kunnskaper: bredde og dybde, noe som er relativt nytt i vokabularforskning (Oullette 2006). Studien er basert både på et stort utvalg og et stort antall variabler, noe som ikke karakteriserer mye av den tidligere forskningen på vokabular. I denne studien ble det foretatt to målinger for de fleste variablene. Dette er med på å styrke validiteten av resultatene. På bakgrunn av disse betraktningene kan resultatene i denne studien betegnes som valide og konklusjonene gjort på bakgrunn av resultatene kan dermed anses som holdbare. I studien er det også foreslått mulige forklaringer for sammenhengene mellom de ulike variablene i undersøkelsen.

Denne studien har visse begrensninger. Dataene er innhentet fra skoler med middelsklasse/arbeiderklasse familier, noe som medbringer usikkerheten om dataene er

representative for resten av landet. Denne studien har imidlertid fokusert på sammenhengen eller forholdet mellom de ulike lingvistiske og kognitive ferdighetene. Det er ikke sikkert at forholdet mellom de ferdighetene hos ulike personer vil være forskjellig.

Oppgavene som har vært brukt i denne studien for å måle de ulike ferdighetene medfører visse begrensninger. Dette medfører muligheten av at måling av de aktuelle variablene ved hjelp av andre oppgaver ikke vil nødvendigvis danne samme resultatmønstre.

Denne studien er en tverrsnittsundersøkelse, noe som ikke gir mulighet til å undersøke sammenhengen mellom vokabular og de aktuelle lingvistiske og kognitive ferdigheter i ulike aldre, samt kausale effekter og påvirkninger i utviklingsforløpet. På bakgrunn av denne undersøkelsen er det ikke mulig å gjøre konklusjoner om hvordan de ulike faktorene har utviklet seg og hva deres utvikling ble påvirket av.

## **FORORD**

Denne studien er et resultat av en spennende og fengslende men til tider frustrerende læringsprosess.

Jeg ønsker å takke mennesker som har vært mine viktige ledsagere i denne prosessen. Først og fremst vil jeg takke veilederen min, postdoktor Arne Lervåg ved Pedagogisk Forskningsinstitutt, for all kunnskap og konstruktive kritikk han bidro med, og ikke minst for støtte og tålmodighet i losing av meg gjennom forskningsprosessen. Videre vil jeg takke min mann, Kjetil, for all støtte, hjelp og forståelse. Jeg vil også takke Kirsten Dæhli Mathisen for korrekturlesing.

Anna Nordby

Langhus, juni 2007

# Innhold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>10</b>
1.1 TEMA, BAKGRUNN OG FORMÅL .....	10
1.2 BEGREPSAVKLARING OG AVGRENSNING .....	11
1.3 OPPGAVENS OPPBYGGING .....	11
<b>2. TEORI.....</b>	<b>12</b>
2.1 VOKABULAR .....	12
2.1.1 Definisjon og komponenter.....	12
2.1.2 Ordkunnskap og vokabularstruktur.....	13
2.1.3 Vokabularets rolle.....	15
2.1.4 Variasjon i vokabular .....	16
2.1.5 Vokabulartilegnelse .....	16
2.1.6 Tidligere vokabularkunnskaper og sammenhengen mellom vokabularbredde og dybde .....	19
2.2 GRAMMATIKK.....	21
2.2.1 Definisjon.....	21
2.2.2 Sammenhengen mellom grammatikk og vokabular .....	21
2.3 INFERENCE .....	28
2.3.1 Definisjon.....	28
2.3.2 Rollen til inference og dens betydning.....	28
2.3.3 Sammenhengen mellom inference og vokabular.....	30
2.3.4 Sammenhengen mellom grammatikk og inference.....	32
2.4 ARBEIDSMINNE .....	35

---

2.4.1	<i>Definisjon og modeller.....</i>	35
2.4.2	<i>Sammenhengen mellom arbeidsminne og vokabular.....</i>	37
2.4.3	<i>Sammenheng mellom arbeidsminne og grammatikk.....</i>	38
2.4.4	<i>Sammenheng mellom arbeidsminne og inference.....</i>	39
2.4.5	<i>Oppsummerende drøfting.....</i>	41
2.4.6	<i>Hypoteser.....</i>	44
<b>3.</b>	<b>METODE OG RESULTATER.....</b>	<b>46</b>
3.1	METODE.....	46
3.1.1	<i>Design.....</i>	46
3.1.2	<i>Utvalget.....</i>	46
3.1.3	<i>Gjennomføring.....</i>	47
3.1.4	<i>Instrumenter.....</i>	47
3.2	RESULTATER.....	50
3.2.1	<i>Deskriptiv statistikk.....</i>	50
3.2.2	<i>Korrelasjoner.....</i>	51
3.2.3	<i>Regresjonsanalyse.....</i>	53
<b>4.</b>	<b>OPPSUMMERING OG DRØFTING.....</b>	<b>61</b>
4.1	OPPSUMMERING AV RESULTATER I LYS AV HYPOTESER.....	61
4.2	DRØFTING.....	63
4.2.1	<i>Sammenhengen mellom vokabularbredde og dybde.....</i>	63
4.2.2	<i>Sammenheng mellom vokabular og grammatikk.....</i>	65
4.2.3	<i>Sammenhengen mellom vokabular og inference.....</i>	66
4.2.4	<i>Sammenheng mellom grammatikk og inference.....</i>	67
4.2.5	<i>Sammenheng mellom arbeidsminne og vokabular.....</i>	68



---

4.2.6	<i>Sammenheng mellom arbeidsminne og grammatikk.....</i>	<i>70</i>
4.2.7	<i>Sammenheng mellom arbeidsminne og inference.....</i>	<i>70</i>
4.2.8	<i>Oppsummering og konklusjoner .....</i>	<i>71</i>
<b>KILDELISTE.....</b>		<b>74</b>

# 1. Innledning

## 1.1 Tema, bakgrunn og formål

Denne studien tar for seg sammenhengen mellom vokabular og en rekke kognitive og lingvistiske ferdigheter. Grunner til temavalget er flere.

Vokabular og ordkunnskap regnes for å være en av faktorene som er av avgjørende betydning for graden av språkbeherskelse og akademisk suksess på skolen (Verhallen & Schoonen 1993, Vermeer 2001). Vokabularutvikling blir dermed et viktig tema.

Utvikling av vokabular er en komplisert og langvarig prosess, som starter i tidlig barndom og fortsetter livet ut (Anglin 1993). Denne prosessen antas å involvere ulike kognitive evner og ferdigheter og skjer i sammenheng med utvikling av andre lingvistiske ferdigheter (Bates m.fl. 1988). Det er derfor interessant å stille spørsmål om hvordan sammenhengen mellom vokabular og ulike kognitive og lingvistiske ferdigheter er.

Forskningen på vokabularutvikling har vært gjort innefor mange ulike teoretiske retninger og tilnærminger, noe som gjør det vanskelig å tolke alt tilgjengelige datamaterialet (McKeown & Curtis 1987). Det kan følgende være av interesse å få et mer helhetlig bilde av vokabulartilegnelse innenfor en teoretisk ramme.

Mye av forskningen på vokabulartilegnelse er gjort på et mikroskopisk nivå (Nagy & Herman 1987). Forskere på språkutvikling har ofte sett på for eksempel ordtilegnelse i tidlig barndom, ordtilegnelse innefor et spesifikt domen eller sammenhengen mellom ordtilegnelse og utvikling på et annet kognitivt eller lingvistisk område, slik som arbeidsminne eller grammatikk. Dette gjør det også vanskelig å få et nøyaktig bilde av vokabulartilegnelse (Nagy & Herman 1987).

Det vil derfor være interessant å sette vokabular i et større perspektiv og se på dets utvikling i sammenheng med utvikling på andre kognitive og lingvistiske områder.

Denne studien tar for seg vokabular hos barn i andre klasse. Dette har flere forklaringer. For det første, vokabular hos denne aldersgruppen vies mindre oppmerksomhet når det ikke er

relatert til leseforståelse, og når det ikke gjelder språkvansker. Denne alderen er imidlertid interessant fordi det er like før barna tilegner seg funksjonelle leseferdigheter og lesing begynner å spille en betydelig rolle i deres språkutvikling (Phytian– Sence & Wagner 2007). Vokabularet på ett bestemt tidspunkt er resultatet av tidligere utvikling (Sternberg 1987), men gir samtidig et bilde av nåværende utviklingsnivå. For det andre, ble denne aldersgruppen valgt på grunn av tilgjengelig datamaterialet i fra forskningsprosjektet til Arne Lervåg.

Formålet ved denne studien er å se på hva som kjennetegner sammenhengen mellom vokabular og en rekke kognitive og lingvistiske faktorer som ut i fra tidligere funn i ulike undersøkelser, kan antas å være av betydning for vokabular og dets utvikling. Faktorene det tenkes på er grammatikk ferdigheter, inference ferdigheter og arbeidsminne.

## 1.2 Begrepsavklaring og avgrensning

Begrepet ”lingvistisk ferdighet” slik det blir brukt i denne masteroppgaven, referer til ferdighet i å utføre språklige operasjoner.

Begrepet ”kognitiv ferdighet ” slik det blir brukt i denne masteroppgaven, referer til ferdighet i å utføre ulike mentale prosedyrer (Anderson 1980 referert fra O’Malley & Uhl Chamot 1990).

Andre relevante begreper vil det bli redegjort for fortløpende i oppgaveteksten.

Denne studien vil ta for seg vokabular i forhold til muntlig språk.

## 1.3 Oppgavens oppbygging

Oppgavens neste kapittel, kapittel 2, vil ta for seg teoretiske aspekter av vokabularutvikling og faktorer som er relevante for den. Det vil også bli trekt inn empiriske data fra ulike undersøkelser. I kapittel 3 vil den aktuelle empiriske studien bli presentert. Resultatene av dette vil bli drøftet i kapittel 4. Det avsluttes med oppsummering og konklusjoner.

## 2. Teori

Hensikten med kapittelet er å belyse den teorien og empirien som ligger til grunn for den empiriske undersøkelsen som er gjennomført.

I dette kapittelet blir det først redegjort for vokabular, deretter blir de faktorene som har innvirkning på vokabular behandlet. Videre blir det redegjort for teorien og empirien om sammenhengen mellom de aktuelle faktorene og vokabular. Det vil også bli redegjort for sammenhenger mellom faktorene der slik kunnskap foreligger. På slutten av kapittelet vil det bli gjort en oppsummerende drøfting og hypoteser vil bli formulert.

### 2.1 Vokabular

#### 2.1.1 Definisjon og komponenter

Vokabular er et teoretisk begrep som kan defineres på ulike nivå. Man kan for eksempel snakke om vokabular i ett gitt språk, tesaurus, og vokabularet til et individ. Rommetveit (1972) betegner språkvokabular som

*”eit komplisert inventorium av alle ideane, interessene, og gjeremåla som samfunnet samlar si merkesemd om” (1972:63).*

I likhet med denne definisjonen, referer Pinker (1994) til individets vokabular som ”mental dictionary”. Bishop (1997) definerer vokabular som de mentale representasjoner av ord som er lagret i individets langtidsminne, og disse mentale representasjonene inneholder informasjon om både fonologisk form av ord og representasjon av deres betydning. Fonologiske og semantiske mentale representasjoner av ord er dermed de byggesteinene som danner ens vokabular.

Begrepet ”ord” og dets operasjonalisering er dermed essensielt for forståelse av vokabular og estimering av dets størrelse (Templin 1959). Ord er sentrale kognitive språkenheter, som refererer til ting, begivenheter og ideer (Drum & Konopak 1987). Ord ikke bare referer.

*”They participate in a web of relations within the grammar of language”  
(Frawley 1992 referert fra Michnik Golinkoff & Hirsh-Pasek 2000:7)*

---

Basert på Bishops vokabulardefinisjon er ”ord” et fenomen som har minst to sider: fonologisk form og semantisk innhold. Imidlertid er ordets form mer enn fonologi. Ord har også morfologisk form og består av minste meningsbærende men ikke selvstendige språkenheter – morfemer (Rommetveit 1972), som er faste kombinasjoner av språklyder, og disse kombinasjonene har en eller flere bestemte betydninger.

Det er ikke nødvendigvis en – til – en korrespondanse mellom en betydning og ett ord. Det kan behøves flere ord for å gjengi en betydning (Michnik Golinkoff & Hirsh- Pasek 2000). Samtidig som ett og samme ord kan ha flere betydninger. Ords betydning varierer i ulike kontekster, men kjernebetydningen er motstandsdyktig til kontekstuelle variasjoner. Ords betydning er en konvensjon formet i et gitt språk og i en gitt kultur. Dette gjør det mulig å bruke ord som kommunikasjonsmiddel innenfor en gitt språkkultur (Drum & Konopak 1987, Elshout-Mohr & van Daalen- Kapteijns 1987).

### 2.1.2 Ordkunnskap og vokabularstruktur

Ett av spørsmålene som er grunnleggende når det gjelder vokabular, er hva betyr det å ha ord i vokabularet sitt. Basert på Bishops syn på vokabular, kan man definere det å kunne ord som å ha mental representasjon av ordets fonologisk form og semantisk betydning eller betydninger. Cronbach (1942 referert fra Phytian- Sence & Wagner 2007:10) baserte sin undersøkelse av ordkunnskap på flere aspekter ved ordet: evnen til å definere et ord, evnen til å velge ut eller gjenkjenne situasjoner som er passende for bruk av ordet, kunnskap om ulike betydninger av et og samme ord, evnen til å bruke ordet riktig og gjenkjenne dets passende bruk, evnen til å bruke ordet i virkeligheten til tenkning og diskurs. Cronbach fremhevet dermed multidimensjonalitet ved leksikalsk kunnskap (Verhallen & Schoonen 1993). På det mest generelle nivået kan det sies at det å kunne et ord omfatter kunnskap om ordets form, betydning og bruk. Dette synet legger vekt på relasjoner mellom ulike aspekter av ordkunnskap (Nation 2001).

Med andre ord, kan ordkunnskap være konseptualisert på ulike måter. Teorier om hva det betyr å kunne et ord er mange og antyder at den virkelige kunnskapen ikke kan måles på noe enkelt vis (Beck m.fl. 2002 referert fra Phytian– Sence & Wagner 2007). Det er derfor vanskelig å finne en adekvat representasjon for ordkunnskap.

Vermeer (2001) hevder at ulike vitenskaper har sett på ordkunnskap på ulike måter. Tradisjonelt for psykologi og psykologiske teorier har det vært å se ordkunnskap som sammenkobling mellom begreper og merkelapper. Tradisjonelt for lingvistikk og lingvistiske teorier har det vært å se ordkunnskap som sammenkobling mellom ordbetydning og form. Begge synene representerer ganske endimensjonale måter å forstå hva ordkunnskap er. Forståelse av ordkunnskap som multidimensjonalt fenomen som omfatter ulike typer kunnskap er kommet i den siste tiden. Et godt eksempel på det er modeller av mentalt leksikon, hvor ord er representert som knutepunkter i et nettverk. Disse knutepunktene kan ha assosiasjoner eller koblinger seg imellom på flere dimensjoner: tematisk, fonologisk, morfologisk, begrepsmessig eller sosiolingvistisk (Vermeer 1992 referert fra Vermeer 2001). Jo tettere nettverket omkring ett ord er, desto større er individets kunnskap om dette ordet. Det er dette som ofte menes med vokabulardybde (Nagy & Herman 1987). I tillegg til å omfatte begrepsmessig innhold og assosiasjoner mellom ord, omfatter vokabulardybde slike typer av ordkunnskap som ordets uttale, stavemåte, grammatiske og stylistiske karakteristikk, ordets kollokasjoner og frekvens (Nation 1990 referert fra Vermeer 2001).

Det er blitt empirisk bekreftet at man kan ha en generell forestilling om ordet selv når man ikke har eksplisitt kunnskap om ordet og dets betydning (Shore & Durso 1990). Dermed kan mentale ordrepresentasjoner ha ulik kvalitet. Man kan derfor skille mellom passivt og aktivt vokabular eller "vocabulary of use" og "vocabulary of understanding" (Templin 1959), hvor forskjellen går på å kunne bare gjenkjenne ordet og dets betydning eller å også kunne bruke ordet i passende sammenhenger. Skillet mellom passivt og aktivt vokabular kan i noen sammenhenger ses på som parallelt til skillet mellom reseptivt og produktivt vokabular (Nation 2001). Det finnes imidlertid også ulike måter å definere grunnlaget for passiv/aktiv og reseptiv/produktiv kategoriseringer på (Nation 2001; Teichroew 1982 referert fra Nation 2001).

Det å kunne eller ikke kan virke som et dikotomt skille: enten kan man det eller ikke. Når man tar utgangspunkt i det at ordkunnskap er multidimensjonal og omfatter ulike typer kunnskap, er det vanskelig å forestille at all den kunnskapen om ett enkelt ord kan tilegnes på en gang og at man med sikkerhet kan si at dette individet behersker et bestemt ord fullt ut. Tilegnelse av ordkunnskap er mer komplisert enn som så og det å kunne ett ord kan ses på som et kontinuum (Vermeer 2001).

Tilegnelse av vokabular involverer lagring av representasjoner av ordets fonologiske form i vokabular, sammen med semantiske representasjoner av ordmening (Levelt m.fl. 1999 referert fra Ouellette 2006). Vokabularet vil da kunne ses på som et organisert lager av fonologiske ordformer som er forskjellige fra, men allikevel er i sterk sammenheng med semantiske representasjoner av ordmening (Coleman 1998, Levelt m.fl. 1999 referert fra Ouellette 2006). Som følger kan man trekke et skille mellom antall leksikalske enheter (vokabularbredde) og omfanget av semantiske representasjoner (vokabulardybde) (Ouellette 2006).

Ouellette (ibid.) hevder at dette skillet stemmer med hva som er kjent om barns språkutvikling. Barn kan lagre et ord i sitt vokabular uten at det fullt ut forstår betydningen eller betydningene av det ordet. Dette vil bidra til utvidelse av vokabularbredde, men ikke nødvendigvis til utvidelse av vokabulardybde (Lahey 1988 referert fra Ouellette 2006). Over tid blir ordbetydninger videre utviklet: de blir forbedret, presisert og utdypet, noe som vil bidra til økning i barnets vokabulardybde. Vokabularutvikling omfatter dermed lagring og raffinering av fonologiske representasjoner i leksikon, samt lagring og elaborering av semantiske kunnskaper (Ouellette 2006).

### 2.1.3 Vokabularets rolle

Vokabularets rolle har en sterk sammenheng med betydningen av det å beherske ord. Uten å kunne et visst antall ord vil verken språkproduksjon eller språkforståelse være mulig (Anglin 1993).

Ord er betegnelser for begreper om ideer, fenomener osv. Begreper er elementene i tenkning og kommunikasjon (Rommetveit 1972). Ord tjener dermed som representasjoner for begreper under tenkningen og kommunikasjonen.

*“Acquiring the vocabulary we use for thinking and communicating is a linguistic achievement of nearly incomprehensible importance and complexity” (Phythian-Sence & Wagner 2007:1 ).*

Antall ord og ordbetydninger man kan har avgjørende betydning for verbal forståelse (Anderson & Freebody 1981, Carroll 1971, Davis 1968, Thorndike 1974 referert fra Curtis 1987). Dette har også betydning for ens uttryksmuligheter. Jo flere ord og ordbetydninger man kan, desto større muligheter har man til å gi uttrykk for sine meninger, ideer osv.

Utvikling av vokabular er en av forutsetningene for språkutvikling (Anglin 1993). Bredde og dybde av vokabularet vil også kunne ha mye å si for læring og utvikling generelt. Vokabularet er sterkt relatert til kognitiv utvikling (Anderson & Freebody 1981, Terman 1918, Wechsler 1948 referert fra Anglin 1993) og til utvikling av lesekompetanse, som i sin tur er kritisk for å lykkes på skolen (Anglin 1993).

#### 2.1.4 Variasjon i vokabular

Vokabularet til ulike mennesker vil variere både når det gjelder antall ord (vokabularbredde) og ordbetydninger en kan, samt kvaliteten på ordkunnskaper (vokabulardybde) (Curtis 1987). Estimer av vokabularbreddens størrelse på forskjellige aldersnivå varierer betydelig. Hvis man ser på antall ord barn kan når de begynner på skolen, varierer estimatene mellom 2500-5000 og 8000-10 000 ord (Beck & McKeown 1991 referert fra Phytian- Sence & Wagner 2007, Anglin 1993, Hvenekilde, Hyltenstam, & Loona 1996).

Det er tre grunner til at estimatene spriker så mye: kilde for utvalg av ord, kriteria som er brukt for å avgjøre om en kan det bestemte ordet eller ikke, og forskerens definisjon av hva et ord er (Nagy & Herman 1987, Anglin 1993).

Det er også forskjell på kvaliteten ved mentale representasjoner hos ulike mennesker og dermed i vokabulardybde (Reichle & Perfetti 2003 referert fra Carlisle 2007). Målinger av vokabulardybde er vanskeligere enn målinger av vokabularbredde, fordi det involverer mange flere dimensjoner. Orddefinisjonsoppgaver er mest vanlig brukt når det gjelder å måle vokabulardybde. En annen type oppgave som benyttes er synonymoppgaver.

#### 2.1.5 Vokabulartilegnelse

Phythian-Sence og Wagner (2007) hevder at studier av vokabulartilegnelse og bruk er

*"a scientific discipline characterized by compelling empirical data and a good bit of theorizing" (2007: 1).*

Når det gjelder vokabular, ser det ut til å være enklere å identifisere det som enda er kontroversielt og usikkert enn det som er etablert kunnskap (Phythian-Sence & Wagner 2007).



Ulike vitenskap, som for eksempel lingvistikk og kognitiv psykologi, har ulike paradigmer for beskrivelse av språkinnlæring og vokabularutvikling. Lingvistiske teorier går tradisjonelt ut i fra at språket er lært atskilt fra kognitive ferdigheter og opererer etter andre prinsipper (Spolsky 1985 referert fra O'Malley & Uhl Chamot 1990). Selv om lingvistiske prosesser interagerer med kognitive prosesser, beholder de sine spesifikke trekk. Dette brukes ofte for å rettferdiggjøre studie av språk atskilt fra kognitive prosesser (for eksempel Wong Fillmore & Swain 1984 referert fra O'Malley & Uhl Chamot 1990).

En del forskere fremhever imidlertid betydningen av en rekke lingvistiske og kognitive forutsetninger og prosesser for vokabulartilegnelse, noe som rettferdiggjør at disse bør studeres i sammenheng (Bates m.fl. 1988, Nagy 2007).

Hvordan kan man skissere utvikling av vokabular? Som tidligere nevnt består vokabulartilegnelse av to aspekter: lagring og raffinering av fonologiske representasjoner og lagring og elaborering av assosierte semantiske kunnskaper (Ouellette 2006). Når det gjelder lagring og raffinering av fonologiske representasjoner er talepersepsjon og relaterte ferdigheter, samt fonologisk korttidsminne av betydning (Gathercole & Baddeley 1993). Fonologisk bilde av ordet må kobles med betydning. Når det gjelder tilegnelse av ordbetydninger, må man bearbeide tilgjengelig informasjon for å finne ut hva ordet betyr, lagre betydningen i minne og etter hvert videreutvikle betydningen og nyansere den (Ouellette 2006). Samtidig som man må tilegne seg kunnskap om det spesifikke som muligens kjennetegner morfologiske former til det konkrete ordet og dets bruk (Nation 2001).

Hvilke faktorer er av betydning for utvikling av vokabular?

Anglin (1993) antyder at barn har minst to typer komplekse evner de bruker for å tilegne seg vokabular. Den første er evnen til å lære ord ved å trekke slutninger om deres betydninger ut i fra muntlig og skriftlig kontekst og på en eller annen måte utvikle representasjoner av disse ord og deres betydninger i sitt langtidsminne. Den andre er evnen til å analysere ordstruktur og på den måten avlede deres betydning.

Nagy og Herman (1987) antar at det er muntlig kontekst som er hovedkilden for tilegnelse av vokabular, spesielt i førskolealder. Denne type kontekst er rik på ekstralingvistiske nøkler slik som tilstedeværelse av selve objektet/fenomenet, intonasjon og gester, noe som støtter

forståelse og inference. Dette synet støttes av Sternberg (1987) som mener at kontekst er hovedkilde for økning av vokabularkunnskaper. I tett sammenheng med bruk av kontekst og kontekstuell læring er inference eller evnen til å trekke slutninger. Daneman og Green(1986) mener at evnen til å trekke slutninger om betydning av ukjente ord på bakgrunn av kontekst er en viktig faktor i vokabular tilegnelse.

En annen faktor av betydning i vokabulartilegnelse er arbeidsminne. Å avlede ords betydninger fra kontekst er en komplisert prosess, som setter store krav på arbeidsminne (Elshout-Mohr & van Daalen-Kapteins 1987). Dette synet støttes av Daneman og Green (1986) som hevder at arbeidsminnets kapasitet bestemmer hvor effektivt individer bruker kontekst for å forstå og produsere ord.

Bates og Goodman(1997) fremhever en sterk sammenheng mellom vokabularstørrelse og grammatisk kompetanse. De hevder at vokabularutvikling og grammatikkutvikling aldri distanserer seg fra hverandre, noe som medfører at grammatikk også blir en viktig faktor i forhold til vokabulartilegnelse.

Nation (2001) ser på ordtilegnelse i forhold til "learning burden" som innlæring av det spesifikke ordet medfører. "Learning burden" er den mengden av innsats som kreves for å lære et bestemt ord. Nation (ibid.) hevder at hvor belastende dette blir er avhengig av i hvilken grad det nye ordet samsvarer med tidligere kunnskap om ord, ordstruktur og andre lingvistiske kunnskap, samt kunnskap om begreper og konsepter og verden generelt. Dette fremhever igjen viktigheten av blant annet grammatikalske kunnskaper for utvikling av vokabular. Det fremhever også viktigheten av tidligere vokabularkunnskaper og generelle bakgrunnskunnskaper. Nagy og Herman (1987) hevder at de som kan mange ords betydninger, kan mye om verden generelt. Elshout-Mohr & van Daalen-Kapteijns (1987) og Curtis (1987) i sine drøftinger av ordtilegnelse gjør en antagelse om at en av kritiske faktorer som bestemmer resultater av vokabulartilegnelse, er tidligere vokabularkunnskaper.

På bakgrunn av disse betraktningene kan vi identifisere en rekke faktorer som vil være viktig for utvikling av vokabular. Det er grammatikk, inference, arbeidsminne og tidligere vokabularkunnskaper. Disse faktorene skal vi se nærmere på i neste kapitler.

### 2.1.6 Tidligere vokabularkunnskaper og sammenhengen mellom vokabularbredde og dybde

Tidligere vokabularkunnskaper anses som nevnt for å være en av de faktorene som bestemmer videre utvikling av vokabular (Elshout-Mohr & van Daalen- Kapteijns 1987, Curtis 1987). Vokabularkunnskaper i denne studien forstås som kunnskaper i vokabularbredde og vokabulardybde. Det medfører at diskusjon om viktigheten av tidligere vokabularkunnskaper kan omformuleres til diskusjon om viktigheten av kunnskaper i vokabulardybde og bredde, samt sammenhengen dem imellom.

Resultater Verhallen og Schoonen (1993) fikk i en undersøkelse der de sammenlignet vokabular på nederlandsk hos barn med nederlandsk og tyrkisk som morsmål, viser at variasjoner i størrelse på vokabularbredde samsvarer med variasjoner i vokabulardybde. Disse resultatene peker i retning av sammenheng mellom vokabularbredde og vokabulardybde.

Vermeer (2001) fant høye korrelasjoner mellom bredde og dybde vokabular hos 4 år gamle ett- og tospråklige nederlandske barn.

Vermeer (ibid.) fremhever at det er enda for lite kjent om forholdet mellom vokabularbredde og dybde. Han tolker sammenheng mellom dem som bekreftelse på at det ikke er konseptuelle forskjeller mellom disse to dimensjonene. Hans forståelse er at vokabularbredde og vokabulardybde er to dimensjoner av et fenomen. Vermeer (ibid.) formulerer flere måter å forklare sammenhengen videre på.

*"The high correlations are a logical consequence of the fact that the lexical elements in the mental lexicon consists of interrelated nodes in a network, which specify the meaning of an element" (2001:31).*

Det er slik at tetthet av nettet rundt et ord og antall "koblinger" rundt det ordet og antall ord i leksikonet påvirker dybde av kunnskaper angående det spesifikke ordet (Elman m.fl. 1996 referert fra Vermeer 2001).

Hans andre forklaring er en logisk variant av den første. Den går ut på at barn som kan mange ord, også har en tendens til å kunne mer om hvert spesifikke ord. Det medfører en forståelse av at *"...word knowledge is a function of the frequency of the word knots in the network" (Vermeer 2001:231)*

En forklaring på hvorfor vokabularbredde og dybde korresponderer betydelig er måten dybdekunnskaper operasjonaliseres på i undersøkelser. Oppgaver som måler dybdekunnskaper baseres ofte på orddefinisjoner, noe som krever en viss mengde av vokabularbredde kunnskaper (Vermeer 2001).

Det er også mulig at sterke korrelasjoner mellom dybde og bredde er en konsekvens av de som kan mange ord, også har bedre forutsetninger til å tilegne mer kunnskap om ord, noe som resulterer i dypere kunnskaper. Nelson (1996 referert fra Carlisle 2007:82) antyder at utvikling av vokabulardybde kunnskaper har sammenheng med vokabularbredde kunnskaper. Jo flere ord en kan, desto mer sannsynlig er det at man vil bruke disse kunnskapene effektivt for å trekke slutninger om betydninger av ukjente ord.

Tidligere vokabularkunnskaper kan påvirke kognitive og lingvistiske prosesser som blir brukt til å tilegne nye ords betydninger ved å utføre inference eller med andre ord trekke slutninger om betydninger av ukjente ord (Elshout-Mohr & van Daalen-Kapteijns 1987, Curtis1987). Dette gir grunnlag for å hevde at bredde og dybde er muligens relatert med hverandre gjennom høyere nivå ferdigheter som inference (Vermeer 2001).

Vermeer (ibid.) trekker imidlertid inn i diskusjonen et argument om at kognitive ferdigheter og akademiske språkferdigheter kan være interfererende faktorer for målinger av vokabulardybde kunnskaper (Kurland & Snow 1997 referert fra Vermeer 2001). Individuelle forskjeller og vaner i språkbruk, som for eksempel det at noen barn er mer pratsomme, kan også påvirke deres prestasjoner på oppgaver som måler vokabulardybde (Vermeer 2001).

## 2.2 Grammatikk

### 2.2.1 Definisjon

Språket er et komplisert system som kan deles inn i flere komponenter: form, innhold og bruk (Sternberg & Ben-Zeev 2001). Forholdet og sammenhengen mellom form og innhold er selve kjernen av språk (Regier 2003). Formkomponenten av språk består av flere elementer: fonologi, morfologi og syntaks. Innholdskomponenten er semantikk og har sammenheng med ordbetydninger (Sternberg & Ben-Zeev 2001).

Termen ”grammatikk” i sin snevrere betydning omfatter språkets morfologi og syntaks. I sin bredere betydning omfatter den også fonologi og semantikk (Westney 1994). I denne oppgaven vil grammatikk forstås i den snevrere betydningen. Grammatikk i denne forstanden er et system av regler for hvordan språket fungerer. Disse reglene dreier seg om elementene et språk er oppbygd av, og regulerer hvordan de kan kombineres. På morfologisk nivå dreier grammatikken seg om normer og regler for hvordan ulike morfemer kan settes sammen i et gitt språk. På syntaktisk nivå dreier det seg om sammensetning av ord. Brukt i sammenheng med individets språkutvikling vil grammatisk kompetanse bestå av morfologisk og syntaktisk kompetanse.

### 2.2.2 Sammenhengen mellom grammatikk og vokabular

Forholdet mellom form og innhold, og spesielt forholdet mellom grammatikk og vokabular, er et av de sentrale spørsmål i lingvistikk og et viktig aspekt i vokabularstudier (Regier 2003). Når det gjelder forholdet mellom grammatikk og vokabular, finnes det to hovedretninger av lingvistiske teorier.

Den ene retningen er en variant av nativistisk tilnærming til språket. Blant mest fremtredende i denne retningen er ideen om modularitet og ideen om medfødtet av moduler. Menneskehjernen anses for å være et modulært system. Dette innebærer blant annet at det finnes ”language faculty” eller en språkmodul (Chomsky 1980 referert fra Bates & Goodman 1999). Modul er ifølge Fodor (1989 referert fra Singleton 1999) et domenspesifikk og informasjonsmessig isolert hjernesystem som står for håndtering av en

spesifikk type av mentale representasjoner. Prosesseringen innenfor et modulært system er rask og automatisk. I kontrast med dette, sentralt styrte prosesser som langtidsminne og resonnering prosesseres sakte. De sentralt styrte prosessene kombinerer også informasjon fra en rekke forskjellige kilder.

En stor teoretiker innenfor denne retningen, Chomsky (1980 referert fra Bates & Goodman 1999, Chomsky 1981 referert fra Singleton 1999), understreker særegenhet av grammatikk i forhold til andre språkområder og legger vekt på forskjell mellom utvikling av vokabular og grammatikk. Grammatikk er i følge han autonom. Menneskets evne til å tilegne seg språk kan sammenlignes med instinkt (Pinker 1994). Denne evnen omfatter en læringsmekanisme som står for tilegnelse av grammatikk. Chomsky (1989 referert fra Westney 1994) kaller denne medfødte læringsmekanismen for Universal Grammar og hevder at evnen til å lære grammatikk er medfødt mens vokabular er lært.

Språkmodulen har imidlertid noen forbindelser til andre kognitive operasjoner og ferdigheter og ikke ethvert aspekt av kognisjon er modulært organisert. Normalt språkbruk krever en viss samhandling mellom språk og andre aspekter av kognisjon. Både Fodor og Chomsky hevder ifølge Singleton (1999) at denne samhandlingen er ivaretatt et sentralt generelt ikke-modulært system som kobler sammen moduler. Modulært standpunkt går dermed ut på at i forhold til språket finnes det en dimensjon av språkrelatert kognisjon som betjenes av den språkmodulen og at det som foregår innen for denne spesifikke dimensjonen er ugjennomtrengelig for sentrale prosesser og kunnskaper. Men det er fortsatt empirisk usikkerhet om modulariteten (Singleton 1999).

Den andre retningen er interaksjonistisk tilnærming til språket som en variant av empiristisk syn på språket. Bates, Bretherton & Snyder (1988) oppsummerer interaksjonistisk syn på språk i motsetning til det nativistiske modulære synet som følger:

*"Language is an interactive system that depends crucially on processes and representations from a variety of cognitive domains. The acquisition of language will be shaped and timed by the emergence and development of these requisite cognitive systems" (1988:11).*

Dette innebærer at språkutvikling er avhengig av utvikling på andre kognitive domener. Slike mekanismer persepsjon, lagring, gjenkjenning, og gjenkalling av informasjon vil være felles mellom språkutvikling og annen kognitive utvikling. Påvirkning av disse prosesser vil

vise seg ikke bare i tilegnelse av enkelt ord og deres betydninger, men også i tilegnelse av kunnskaper om fonologi og grammatikk (Bates m.fl. 1988).

Bates og Goodman (1997) mener at barn kan bruke semantisk kunnskap for å lære hvordan man skal uttrykke grammatikalske relasjoner. Derfor hevder de at det er mer hensiktsmessig å konseptualisere innlæring av grammatikk som en prosess av "mapping" mellom to domener; form og funksjon. De fremhever at alle mekanismer som deltar i grammatikkens utvikling og bruk, deltar også i andre typer oppgaver (Bates & Goodman 1999).

Bates og Goodman (1997) står for en såkalt leksikalistisk tilnærming som hevder at grammatikk og vokabular er uatskillelige og at grammatikk tar sitt utspring i vokabular. De bekrefter det ved å vise til siste fremgang innenfor lingvistikk og hevder følgende.

*"Within linguistic theory, many phenomena that were previously handled by a separate grammatical component have been moved into lexicon; in some theories, the contrast between grammar and the lexicon has disappeared altogether" (Bates & Goodman 1997: 2).*

Det finnes en rekke studier som har forsket på sammenhengen mellom vokabular og grammatikk i tidlig barndom.

Bates m.fl. (1988) baserer seg på gjennomgang av resultater fra 12 ulike undersøkelser og konkluderer med at de fant bevis for at språktilegnelse baserer seg på delvis atskillelige mekanismer, som går på tvers av språkdomener. De representerer ikke vertikale moduler, slik som Fodor påsto, men horisontale moduler, noe som innebærer større graden av sammenhengen mellom dem.

Bates m.fl. (1988) konkluderer også med at det ikke er bevis for skille mellom grammatikk og semantikk i utviklingen frem til 2 ½ års alder, noe som kan ha flere forklaringer. Man kan anta at grammatikk og vokabular utvikler seg parallelt fordi begge er nødt til å bruke hverandres produkter eller fordi at utvikling av begge involverer samme prosesser. En annen mulighet er at både grammatikk og vokabular har sin unike utvikling, men begge to styres av noen felles mekanismer på høyere plan (for eksempel av korttidsminne og problemløsningsferdigheter). Det er også mulig å anta at grammatikk og vokabular er i like stor grad påvirket av fellesmiljø. Alle disse forklaringene er ifølge Bates m.fl. (ibid.) ikke gjensidig utelukkende. De hevder imidlertid at det er mulig at et slags modulært skille mellom grammatikk og semantikk dukker opp senere i utviklingen.

Bates og Goodman (1997) viser til en rekke undersøkelser som har sett på sammenhengen mellom utvikling av vokabular og grammatisk kompetanse. De viser til en studie av vokabular og grammatikk utført av Fenson m.fl. (1994 referert i Bates & Goodman 1997:6), som har blant annet sett på vokabularstørrelse og grammatisk kompleksitet av ytringer hos engelskspråklige barn i alderen 16-30 måneder. Resultater fra undersøkelsen viser at grammatikk og vokabular er i tett sammenheng i denne alderen. Korrelasjonen mellom disse variablene er ikke aldersavhengig. Den forblir sterk selv når alder er partielt ut av korrelasjonen. Til sammen står alder og vokabular for 71,4 % av variansen i grammatisk kompleksitet. Etter at det er kontrollert for vokabularstørrelsen, bidrar alder svært lite (kun med 0.8 %) i forklaringen av variansen i grammatikk. Vokabular forklarer imidlertid 32.3 % av variansen i grammatikk utover det som forklares av alderen. For å kontrollere for at funksjonsord som var med i vokabulartesten, ikke bidro til en så sterk korrelasjon, ble funksjonsord tatt ut fra det totale vokabularet og størrelsen på det totale vokabularet ble regnet ut på nytt. Korrelasjon dette resulterte i var enda sterkere enn den opprinnelige.

En annen studie Bates og Goodman (ibid.) viser til, er en longitudinell undersøkelse av 27 barn som ble fulgt opp fra 8 til 30 måneder (Goodman 1995, Jahn-Samilo 1995, Thal m.fl. 1997 referert fra Bates & Goodman 1997). Resultater fra dette studiet bekrefter resultatene som fremkom i overnevnte tverrsnittlige undersøkelse. Bates og Goodman (ibid.) finner en sterk korrelasjon mellom vokabular størrelse og grammatikk hos barn i 20 og 28 måneders alder, noe som antyder etter deres mening at variablene har noe viktig til felles. Måten Bates og Goodman vurderer det som bevis på at vokabular og grammatisk utvikling er i gjensidig avhengighet og at grammatikk ikke skiller seg fra vokabular på noe tidspunkt i utviklingen.

Som tidligere nevnt, finnes det bevis på at oppstart av grammatisk utvikling hos barn med vanlig utvikling er avhengig av vokabular størrelse. Dette har vært bekreftet i studier av såkalte atypiske populasjoner inkludert barn som begynner å snakke tidlig, barn med fokal hjerneskade, barn med Williams syndrom og Down syndrom (Bates & Goodman 1997). Hos barn som begynner å snakke tidlig og hos barn med fokal hjerne skade skiller ikke utviklingen av grammatikk og vokabular seg fra hverandre i tidlige utviklingsfaser. Barn som har forsinket utvikling i forhold til et aspekt viser en tendens til å være forsinket også i forhold til det andre aspektet. Resultatene viser også at grammatisk utvikling aldri distanserer seg fra leksikal utvikling, selv i populasjon av barn med Williams syndrom.



Resultatene viser også at grammatikk og vokabular kan utvikle seg i ulike tempo i noen undergrupper (for eksempel Down syndrom), men dette kan forklares med begrensninger i auditiv prosessering. Bates og Goodman (1997) konkluderer med at det ikke finnes modulær forskjell mellom grammatikk og leksikon og at bevis som finnes til dags dato, er i samsvar med det leksikalistiske synet.

Interaksjonistisk tilnærming til språk og språkutvikling har flere grener, blant annet konneksjonisme (Bates & Goodman 1999). Forskere som jobber innenfor denne retningen har også produsert bevis på sterk sammenheng mellom grammatikk og vokabular. Regier (2003) tar utgangspunkt i konneksjonistisk perspektiv og det at flere nyere konneksjonistiske datamodeller antar at forutsetninger for ordtilegnelse ikke stammer fra språkspesifikke prosesser og evner. Han hevder at kombinasjon av mekanismer og prosesser involvert i generell læring, perseptuelle mekanismer og oppmerksomhet kan påvirke ordlæring. Regier (ibid.) fokuserer på at forholdet mellom grammatikk og vokabular har sammenheng med andre kognitive prosesser og bygger på resten av kognisjon. Selv om han konkluderer med at ingen konneksjonistiske modeller som eksisterer nå, kan fullstendig modellere ordtilegnelse, hevder han at det er fullt mulig at

*”...word-learning might emerge from cognitive processes that are not geared specifically for language (Marson & Bloom 1997, Bloom 2000), and that word-learning constraints are linguistic reflections of these more general processes (MacWhinney 1999, Merriman 1999)” ( Regier 2003: 263).*

Dermed fremhever Regier sterkt muligheten av sammenhengen av ordtilegnelse med generelle kognitive prosesser.

I diskusjonen om sammenhengen mellom grammatikalsk utvikling og vokabularutvikling hos eldre barn trekker Muse (2005 referert fra) inn begreper ”morfologiske kunnskaper” og ”morfologisk bevissthet”. Morfologiske kunnskaper referer til kunnskaper om morfemer. Morfologisk bevissthet referer til bevissthet om morfemer og ords interne struktur (Anglin 1993). Muse (2005 referert fra Wagner m.fl. 2007) gjennomførte en undersøkelse av morfologiske kunnskaper, bevissthet og vokabularkunnskaper hos 99 elever fra 4. trinn med engelsk som morsmål. Morfologiske kunnskaper ble målt med 9 ulike tester, vokabularkunnskaper ble målt med Peabody Vocabulary Test og Standord Binet Vocabulary. Av data funnet i undersøkelsen ble det også laget modeller for å avklare relasjoner mellom morfologisk kunnskap og vokabularkunnskaper (ibid.). I den ene modellen ble morfologisk

kunnskap og vokabular representert som to latente variabler. I denne modellen var det veldig sterk korrelasjon mellom morfologiske kunnskaper og vokabular ( $r=.91$ ). I den andre ”nested” modellen ble de to variablene transformert i en latent variabel og korrelasjonen her nærmet seg ideell. Muse (2005 referert fra Wagner m.fl.2007) sammenlignet de to modellene og konkluderte med at det var en felles underliggende dimensjon som stod for de individuelle forskjeller i både morfologisk kunnskap og vokabular.

Morfologiske kunnskaper og morfologisk bevissthet er relevante i diskusjonen om grammatikk og vokabular, fordi morfologisk bevissthet og kunnskaper har sammenheng med individets grammatikk kunnskaper og kan dermed anses som en del av grammatisk kompetanse.

Anglin (1993) undersøkte utvikling av vokabular og morfologisk kunnskap gjennom alder 6, 8 og 10 år. 32 barn i hver aldersgruppe deltok i denne tverrsnittsundersøkelsen. Han sammenlignet hvordan elevene tilegnet seg basisordformer, bøyninger, derivater, sammensatte ord og idiomer. Resultatene tydet på at det skjer en betydelig økning i vokabularkunnskaper gjennom denne alderen. Fokuset i undersøkelsen var imidlertid på bidraget kunnskap om morfologi gjør i vokabularet i ulike aldre. Resultatene viste at forståelse av derivater forbedret seg betydelig mellom 1. og 5. trinn (henholdsvis 6 og 10 års alder). Hovedfunnet var at elevene lærte ca 14000 derivater mellom første og femte trinn. Dette understreker betydningen av morfologiske kunnskaper for vokabulartilegnelse. Resultatene antydte også at elever lærte nye deriverte ord flere ganger fortere enn de lærer nye basisordformer. En av mulige grunner til dette er den utviklingen som skjer i barns morfologiske bevissthet. Dette har vært demonstrert i en rekke studier (Carlisle 2000, Tyler & Nagy 1989, Wysocki & Jenkins 1987 referert fra Carlisle 2007). I noen undersøkelser var det funnet signifikante individuelle forskjeller i morfologisk bevissthet som korrelerte med vokabularstørrelse og leseferdighet (Singson m.fl. 2000, Carlisle & Fleming 2003, Freyd & Baron 1982 referert fra Carlisle 2007). Nagy, Berninger, Abbot, Vaughn, og Vermuelen (2003 referert fra Carlisle 2007:60) fant en sterk korrelasjon ( $r=.78$  for elever på 4. trinn) mellom morfologisk bevissthet og vokabularkunnskap som forble signifikant etter at det var kontrollert for ortografiske og fonologiske ferdigheter. Nagy, Berninger, og Abbot. (2006 referert fra Nagy 2007:60) fant en lignende korrelasjon mellom morfologisk bevissthet og vokabularkunnskap hos elever på 4. og 5. trinn ( $r=.83$ ). Det må imidlertid bemerkes at

---

Anglins studie (1993) er en tverrsnittsstudie, noe som innebærer at den ikke gir grunnlag for å gjøre konklusjoner om utviklingen av vokabularet og morfologisk bevissthet.

Den høye korrelasjonen mellom morfologisk bevissthet og vokabular er konsistent med Anglins hypotese om linken fra morfologisk bevissthet til vokabular, men korrelasjon beviser ikke kausalitet. Det fakta at å lære studenter å bruke deler av ord kan øke deres evne til å lære ord med suffikser og prefikser (for eksempel Baumann m.fl. 2002, 2003 referert fra Carlisle 2007) indikerer at en del av denne relasjonen er grunnet en kausal link fra morfologisk bevissthet til ordlæring. Carlisle (2007) hevder at morfemer er basisenheter i språklæring. Møter med ord i ulike kontekster bygger opp barns forståelse av komplekse relasjoner mellom ordets form og betydning. Morfologisk analyse hjelper barn å tilegne seg nye ord (Schreuder & Baayan 1995 referert fra Carlisle 2007). Carlisle (2007) argumenterer derfor for at morfologisk prosessering har en sterk sammenheng med vokabulardybde og vokabularbredde, og er en av komponentene i vokabulartilegnelse. Ordstruktur er en av informasjonskilder man støtter seg til når man møter ord man ikke kjenner. Ordstruktur blir brukt som grunnlag for å trekke slutninger om betydningen av nye ord. Dette støttes av forskere som i sine undersøkelser har påvist at ca 90 % av omtrent 3000 ord barn lærer hvert år på skolen læres gjennom eksponering til ord i diskurskontekster (Baumann & Kame'enui 1991 referert fra Carlisle 2007). En stor andel av nye ord elevene lærer, spesielt etter 3. skoletrinn, er derivater (Anglin 1993).

Korrelasjonen mellom morfologisk bevissthet og vokabularkunnskaper gjenspeiler muligens en kausal link i motsatt retning og det kan argumenteres for at morfologiske kunnskaper kan være et biprodukt av vokabularutvikling (Anglin 1993, Wagner m. fl. 2007). Jo større ens vokabular er desto flere eksempler på morfologisk relaterte ord har en i sitt vokabular, derfor har man mange flere muligheter til å bli bevisst morfologiske relasjoner. Det er imidlertid rimelig å anta at relasjonen mellom grammatikk og vokabular er resiprok (Nagy 2007).

Det finnes også andre forklaringer til korrelasjonen mellom målinger av vokabular og morfologisk bevissthet. Den ene er at morfologiske oppgaver som brukes også er delvis målinger på elevenes vokabularkunnskap. Den andre forklaringen er at vokabularoppgaver som går ut på å definere ord, har en metalingvistisk komponent, fordi definisjoner er "metalingvistic statements" (Nagy 2007:57) og involverer derfor metalingvistisk bevissthet. Morfologisk bevissthet kan ses på som en komponent av metalingvistisk bevissthet.

## 2.3 Inference

### 2.3.1 Definisjon

I sammenheng med læring generelt betegnes inference som:

*”...the process of arriving at the hypothesis, idea, or judgement on the basis of other knowledge, ideas and judgements...” (Richards, Platt, & Weber 1985: 139)*

Med begrepet ”inference” menes derfor slutninger en trekker på bakgrunn av kontekst og tidligere kunnskaper. I lingvistisk sammenheng beskrives inference som en induktiv prosess, der man trekker slutninger om betydninger av nye ord, grammatikalske elementer og konstruksjoner eller i hvilken betydning er det spesifikke ordet brukt i en konkret sammenheng.

I denne studien er det fokusert på inference som evnen til å trekke slutninger om betydningen av ukjente ord på bakgrunn av kontekst.

### 2.3.2 Rollen til inference og dens betydning

Rollen til inference var belyst av Cheng i en artikkel fra 1991. Han tok utgangspunkt i at språk er et instrument i som danner grunnlaget for kommunikasjon. Språk inneholder basisenheter og regler for deres bruk på samme måte som aritmetikk inneholder regler for regning. Antall basisenheter er begrenset, språk er derfor begrenset i sitt ekspressive potensial. Menneskets evne til å trekke slutninger legger grunnlaget for utvidelse av dette potensialet. Denne evnen gjør det mulig at ytringer kan ha ulike betydninger, men blir fortsatt forstått. Både ord og morfemer kan ha flere betydninger. Det behøves derfor å bearbeide informasjon for å komme frem til en betydning i en konkret kontekst. Inference er dermed et viktig element av språkbruk og kommunikasjon.

Når lingvistisk informasjon tolkes, går den gjennom kontroller på flere språknivåer. Informasjonen kontrolleres opp mot ordkunnskaper en innehar, samt opp mot grammatiske, fonologiske, lingvistiske og kontekstuelle kunnskaper. Inference finner sted i forbindelse med de ulike kontrollene. Cheng hevder at inference foregår på flere nivåer: fonologisk, leksikalsk, grammatisk og leksikalsk- grammatisk nivå, samt logisk inference på alle nivåer.

Dette illustrer betydningen av inference i språkprosessering, samtidig som det fremhever betydningen av ulike typer lingvistisk kunnskap for inference prosesser. Selv om Cheng ikke snakker direkte om vokabulartilegnelse, legger hans forståelse av inference et grunnlag for forståelse av inference i forbindelse med vokabulartilegnelse.

Inference hevdes å være en viktig del av vokabulartilegnelse (Daneman & Green 1986). Dens rolle i barns vokabulartilegnelse er imidlertid noe omstridt (Cain, Oakhill, & Lemmon 2004). Argumentet til de som fremhever dens rolle baseres ofte på at det ikke kan finnes noen andre kilder for hyppig tilegnelse av vokabular. Selv om estimer av hvor mange ord barna kan i ulike aldrer varierer betydelig, er forskerne generelt enige om at skolebarn lærer ca 3000 ord per år i gjennomsnittet (for eksempel Beck & McKeown 1991). Av disse kan vi regne med at kun få er lært gjennom direkte undervisning på skolen. Inference prosesser spiller derfor en avgjørende rolle i utvikling av barns vokabular.

Nagy og Herman (1987) formulerer en antagelse om at det er kontekst og kontekstuell læring som står for mesteparten av vokabulartilegnelsen. De tar utgangspunkt i at kun noen hundre av 3000 ord et skolebarn lærer per år, læres gjennom undervisning og stiller spørsmål om hvordan resten av ord læres. De ser en rekke kilder som mulige: talespråk til foreldre og jevnaldrende, skoletimer, lesing og tv. Synet om at ord læres fra kontekst blir dermed stående fordi man ikke kunne finne noen andre kilder for denne kraftige tilegnelsen (Jenkins & Dixon 1983 referert fra Nagy og Herman 1987).

Nagy og Herman (1987) antar at det er forskjell mellom muntlig og skriftlig kontekst og at det antageligvis er muntlig kontekst som er hovedkilden for tilegnelse av vokabular, spesielt i førskolealder. Denne type kontekst er rik på ekstralingvistiske nøkler slike som tilstedeværelse av selve objektet/fenomenet, intonasjon og gester, noe som støtter forståelse og inference.

Betydningen av inference øker med alderen (Howell & Becker 2001). De første ord hevdes å bli tilegnet med støtte i ekstralingvistisk kontekst. Etter første steg av språkutvikling når barn har tilegnet seg basis vokabular, begynner den lingvistiske konteksten gradvis å spille større rolle. Barn begynner å bruke de ordene de allerede kan til å tilegne seg ord de enda ikke har lært. Etter hvert blir den leksikalske strukturen i ytringer også en viktig kilde for inference og dermed for tilegnelse av nye ord. Dette støttes blant annet ved å vise til tilegnelse av abstrakte ord som tilegnes uten at de har noen direkte referenter i den virkelige

verden og dermed tilegnes kun på basis av betydninger av andre ord (Howell & Becker 2001). Deretter vil tilegnelse av nye ord kreve mindre og mindre støtte i ekstralingvistisk kontekst. Utviklingen videre fører til at skolebarn som har tilegnet seg leseferdigheter, tilegner seg store mengder av ord kun ved hjelp av leksikalske kontekster og verbal inference (Bates & Goodman 1999).

### 2.3.3 Sammenhengen mellom inference og vokabular

Daneman & Green(1986) regner inference for å være en viktig del av vokabulartilegnelse. Pressley, Levin & McDaniel (1987) går videre og betegner inference som en grunnleggende del av vokabulartilegnelsen. Størrelsen på individets vokabularkunnskap gjenspeiler denne evnen (Jensen 1980, Sternberg & Powell 1983, Werner & Kaplan 1952 referert fra Sternberg 1987).

Sternberg (1987) hevder at vokabular er indirekte indikator på evnen til å lære ordbetydninger i kontekst og at vokabulartester måler den tidligere evne til å lære fra kontekst.

Imidlertid forstår Sternberg (1987) inference som en del av generell intelligens og hevder at

*"A better learner of anything, not just words, is someone who can use context to increase his or her knowledge base, which will later form the basis for expertise in any of a variety of content areas" (1987:91)*

Sternberg forklarer dermed høye korrelasjoner av inference med skårer på intelligenstester med at mye av intelligens er evnen til å lære fra kontekst (ibid.).

Hvordan foregår læring av vokabularet fra kontekst? Sternberg & Powell (1983:10) formulerte en trekomponent teori av vokabulartilegnelse. Teorien hevder at prosessen av læring av vokabularet fra kontekst involverer 3 grunnleggende komponenter: prosesser av kunnskapstilegnelse, kontekstuelle nøkler og modererende variabler. Prosesser av kunnskapstilegnelse inkluderer sortering av irrelevant informasjon for at man skal kunne utforme en definisjon, sammensetting av relevante "nøkler" inn i fornuftige arbeidsmodeller og sammenligning av ny informasjon med tidligere kunnskaper. Kontekstuelle "nøkler" danner et grunnlag og et miljø hvor tidligere nevnte prosesser av kunnskapstilegnelse opererer. Sternberg og Powell (1983) trekker inn en rekke ulike kontekstuelle "nøkler", slike som for eksempel temporale, spatiale og deskriptive nøkler. Modererende variabler består av

blant annet følgende faktorer: antall ganger det ukjente ordet brukes i en tekst, ulike typer kontekst hvor ordet forekommer, det hvor nyttig kontekst er og hvor nyttig er informasjon som er kjent fra før, hvor mange ukjente ord forekommer i en og samme kontekst. Modererende variabler påvirker prosesser av kunnskapstilegnelse og bruk av kontekstuelle nøkler. Disse modererende variablene kan lette eller vanskeliggjøre prosessering av kontekstuelle nøkler (Sternberg & Powell 1983). Denne teorien ble empirisk bekreftet i flere eksperimentelle studier (Sternberg 1987).

Med utgangspunktet i teorien til Sternberg og Powell (1983) kan inference ferdigheter sies å være avhengige av en rekke endogene og eksogene faktorer. Blant eksogene faktorer er de som har å gjøre med den konteksten som legges til grunn for slutninger (Carlisle 2007), som for eksempel grammatiske, semantiske og pragmatiske karakteristikk av konteksten, samt rammer rundt selve inference prosessen slike som tidsbegrensninger og lignende. Blant endogene faktorer er faktorer knyttet til individets lingvistiske og kognitive ferdigheter, som blant annet metalingvistiske ferdigheter: morfologisk bevissthet, syntaktisk bevissthet og pragmatisk bevissthet; samt størrelsen på vokabularet og inference.

Vokabulartilegnelse er en metalingvistisk krevende oppgave (Nagy 2007). For å trekke slutninger om ords betydninger må man prosessere ulike typer informasjon alt avhengig av kontekst. I muntlige kontekster vil det ofte dreie seg om prosessering av lingvistisk og ekstralingvistisk informasjon. I skriftlige kontekster er det kun lingvistisk informasjon som er tilgjengelig. Lingvistisk informasjon omfatter ulike typer informasjon eller nøkler som en lingvistisk kontekst inneholder. Det er da slike nøkler som gis syntaktisk, grammatisk og semantisk. Det som er typisk vanskelig i prosessering av semantisk informasjon, er dens tvetydighet. Mennesker trenger en spesifikk kunnskap eller en spesifikk ferdighet til å bestemme hva et ord eller en setning betyr i en gitt kontekst (Elshout-Mohr & van Daalen-Kapteijns 1987).

Flere studier har påvist at barn kan avlede betydninger av nye ord fra kontekst (e.g. Carnine m.fl. 1984, Nagy m.fl. 1985 referert fra Cain m.fl. 2004) har påvist at læring av ordbetydninger fra kontekst skjer allerede ved engangs eksponering til ordet. Imidlertid, for majoriteten av ord, er det antatt at meningene er lært gradvis og er elaborert og utdypet ved senere eksponeringer (Nagy & Scott 2000 referet fra Nagy 2007). Denne evnen til å lære fra kontekst kan påvirke mer enn utvikling av vokabular

Sternberg og Powell (1983) fant høye korrelasjoner mellom elevenes inference av betydning av ukjente ord og deres prestasjoner på intelligenstester, vokabularkunnskaper og leseforståelse. Deres tolkning av disse interrelasjonene var at samme underliggende faktor - evnen til å lære fra kontekst, bidrar til prestasjoner på alle disse testene.

Nagy (2007) hevder at elever med dårlige vokabularkunnskaper er mindre sensitive til kontekstuelle nøkler som kunne hjelpe å trekke slutninger om betydninger av ukjente ord i konteksten. Det er også mindre sannsynlig at slike elever vil trekke hensiktsmessige slutninger om betydninger av nye ord basert på konteksten (McKeown 1985, Shefelbine 1990 referert fra Nagy 2007).

Nelson (1996 referert fra Carlisle 2007) hevdet at antall ord en kan, har sammenheng med hvor effektivt disse ordkunnskapene kan bli brukt for å trekke slutninger om betydninger av ukjente ord i ulike kontekster. En av grunner for hvorfor barn kan svikte i å bruke kontekst effektivt for å trekke slutninger om hva nye ord betyr, er at de ikke kan betydninger av andre ord i konteksten (Shefelbine 1990 referert fra Nagy 2007).

### 2.3.4 Sammenhengen mellom grammatikk og inference

Nagy (2007) hevder at

*"Aspects of cognitive and linguistic development are likely to effect both the development of morphological knowledge and the quality of inferential reasoning that is crucial for learning morphologically simple and complex words from oral and written contexts" (Nagy 2007: 87).*

Det vil si at kognitive og lingvistiske ferdigheter vil kunne ha påvirkning på både grammatikk og inference. Samtidig sier Nagy (2007) at inference har avgjørende betydning for tilegnelse av morfologiske kunnskaper.

Morfologi og syntaks er lingvistiske nøkler som finnes i enhver språklig kontekst. Trekking av slutninger om betydningen av ukjente ord vil blant annet involvere prosessering av informasjonen fra disse grammatiske nøklene (Sternberg & Powell 1983, Nagy 2007), noe som vil medføre at grammatikk kunnskaper vil være av betydning for inference.

Kontekster varierer og gir ikke bestandig nyttige nøkler som kan hjelpe til å trekke slutninger om ords betydning (Funking & deGlopper 1998 referert fra Nagy 2007). Nagy



(2007) påpeker at kontekster kan være ”nyttige” og ”fiendtlige” når det gjelder å gi nøkler om ords betydning. Betydningen av for eksempel morfologiske nøkler er relativ og er avhengig av flere momenter. Det ene momentet er i hvilken grad alle tilgjengelige kontekstuelle nøkler er koherente når det gjelder å antyde betydningen. I de tilfellene når alle kontekstuelle nøkler er koherente vil morfologisk analyse spille en relativ liten rolle. Den andre faktoren er ordstruktur og morfologiske kunnskaper. Den tredje faktoren er i hvilken grad morfemer er i samsvar med og forsterker allerede eksisterende kunnskap (Nagy & Scott 2000 referert fra Nagy 2007).

Blant grunner for hvorfor barn ikke mestrer bruk av kontekst for å trekke slutninger om betydninger av ukjente ord, er følgende. Barna mestrer ikke å bruke informasjon gitt av setningens syntaktiske struktur, noe som sannsynligvis involverer en metalingvistisk evne (Nagy 2007). Syntaktisk struktur danner et viktig grunnlag for å forstå betydningen av ord. Denne strukturen gir en ledetråd til den mest relevante kontekstuelle informasjonen (Nagy & Gentner 1990 referert fra Nagy 2007). Undersøkelser av barns bruk av kontekst viser at mange av deres vansker stammer fra svikt i å reflektere over informasjon gitt av setningsstruktur eller med andre ord mangel på syntaktisk bevissthet (Werner & Kaplan 1952, Goerss m.fl. 1999 referert fra Nagy 2007).

Nagy formulerer tre problem når det gjelder bruk av kontekst: ords betydning blir forstått som betydning av hele konteksten; kontekst brukes begrenset og man vurderer ikke alle aspektene av kontekst som trengs for å utlede ordsbetydning; man går ut over betydningen av konteksten for å lage hypoteser om situasjon hvor ordet ville passe inn (Werner & Kaplan 1952, Goerss m.fl. 1999 referert fra Nagy 2007). Disse problemene kan forstås som svikt i syntaktisk og pragmatisk bevissthet (Snow 1994 referert fra Nagy 2007). Turner m.fl. (1988 referert fra Nagy 2007) definerer pragmatisk bevissthet som

”an awareness of the relationships that obtain between a given sentence and the context in which it embedded, where context is defined broadly (prior text, prior knowledge, situational context etc.)” (2007:136)

Flere typer metalingvistiske evner er dermed involvert i bruk av kontekst. Det kan imidlertid være vanskelig å skille mellom roller til ulike metalingvistiske evner.

Nagy (2007) utpeker sensitivitet til syntaktisk struktur og dermed syntaktisk bevissthet, som den mest essensielle. Han fremhever imidlertid at hans påstand ikke er underbygd med

empiriske data. Korte intervensjoner som går ut på å studere effekten av opplæring i bruk av kontekst, kan imidlertid brukes som bevis her. Det ser ut til at relativt korte intervensjoner resulterer i betydelig forbedring av inference ferdigheter (Fukkink & de Glopper 1998 referert fra Nagy 2007). Suksess av slike korte intervensjoner danner bevisgrunnlaget for å påstå at læring fra kontekst er ikke avhengig av bare vokabularstørrelse og fonologisk korttidsminne. Den er også avhengig av metalingvistiske evner og ferdigheter (Nagy 2007).

---

## 2.4 Arbeidsminne

### 2.4.1 Definisjon og modeller

Arbeidsminne blir ofte forstått som et system for prosessering og midlertidig lagring av informasjon ved utføring av kognitive oppgaver (Baddeley 2003, Daneman & Carpenter 1980, 1983, Gathercole 2007).

I følge Montgomery (2000, 2003) eksisterer det to fremtredende modeller for arbeidsminne. Den ene er modellen til Baddeley (1974), den andre er modellen til Daneman og Carpenter (1980).

Arbeidsminnemodell, foreslått av Baddeley and Hitch i 1974 og videreutviklet senere, beskriver arbeidsminne til å bestå av 3 subsystemer: et system som håndterer verbal og akustisk informasjon, *den fonologiske sløyfen* eller *auditivt korttidsminne*, et system som håndterer visuo- spatial informasjon, *den visuospatiale skisseblokken* eller *visuelt korttidsminne*, og et system som kontrollerer de to første, *den sentrale styringsenheten* (Baddeley 2003, Gathercole & Baddeley 1993). Det fjerde subsystemet er nylig blitt foreslått, *the episodic buffer*, som integrerer informasjon i ”episoder” eller ”chunks” og derfor hjelper å øke lagringskapasitet (Baddeley 2003).

Modell til Daneman og Carpenter (1980) anser arbeidsminne for å være et mer enhetlig system. Dette systemet har i følge Daneman og Carpenter en begrenset kapasitet og består av lagring og prosessering, hvor lagring og prosessering fungerer som integrerte prosesser. De deler på ressurser og er avhengig av hverandre.

En av de viktigste forskjeller mellom modellene er hvordan de operasjonaliserer begrepet kapasitet. Baddeley's modell referer minnekapasitet til fonologisk arbeidsminnekapasitet, evnen til å holde og fornye fonologisk informasjon i fonologisk lager. Kapasitet sett av Daneman og kolleger refererer til funksjonell arbeidsminne kapasitet, evnen til å samtidig både lagre informasjon og utføre ulike kognitive prosesser med den (Montgomery 2000).

Det finnes to hovedretninger av forskning innenfor arbeidsminne. Den ene gjør forsøk på å isolere delprosesser og fokuserer på de atskilte delene til arbeidsminne, primært på auditivt korttidsminne. Baddeley og hans kolleger tilhører denne hovedretningen. Den andre

retningen er opptatt av å forske på den funksjonelle siden ved arbeidsminne. Daneman, Carpenter og deres kolleger hører under denne retningen (Cowan 1996, Montgomery 2000).

Selv om disse retningene tar utgangspunkt i ulike teoretiske syn på arbeidsminne, har de etter hvert i praksis blitt mer og mer like. Vektlegging av den funksjonelle siden ved arbeidsminne, som er karakteristisk for Daneman's mer enhetlige syn på arbeidsminne, er ikke så ulik Baddeley's forståelse av den sentrale styringsenheten. Baddeley (2003) bruker modellen til Daneman og Carpenter (1980) til å beskrive den sentrale styringsenheten i sin modell. Oppgavene Baddeley bruker nå for å måle styringsenheten er relativt like de til Daneman og Carpenter (Baddeley 1999 referert fra Baddeley 2003, Daneman & Carpenter 1990).

Begge teoriene har både ulemper og fordeler. Med utgangspunkt i den enhetlige teorien er det vanskelig å analysere delprosesser som foregår i arbeidsminne. Her er Baddeley's modell best, men den blir for diffus i analyse av den sentrale styringsenheten, fordi denne komponenten er for lite presisert i modellen. Den enhetlige modellen er bedre på det området (Montgomery 2000, Baddeley 2003). Siden den enhetlige modellen ikke kommer direkte i motsetning til Baddeleys modell, er det mulig å veksle mellom å bruke disse modellene eller forene dem i en, noe ulike forskere ser ut til å gjøre eksplisitt eller implisitt.

Daneman og Carpenter (1983) sier i sin modell at arbeidsminne består av to prosesser: lagring og bearbeiding/prosessering. Når det gjelder språk står lagringsfunksjonen for midlertidig lagring av verbal informasjon som allerede er prosessert. Prosesseringsfunksjon er de språkoperasjonene som genererer ulike typer av representasjoner av innkommende informasjon(leksikalske, morfologiske, grammatikalske, syntaktiske). Modellen antar at ulike prosesser, involvert i språkforståelse, opererer samtidig. Hvis innkommende informasjon er for komplisert og krevende når det gjelder lagring og/eller prosessering og kravene overstiger ressurser og kapasitet til arbeidsminnet, begynner lagrings- og prosesseringsprosesser å gå på bekostning av hverandre. Daneman og Carpenter (1983) argumenterer for at individuelle forskjeller i språkforståelse gjenspeiler individuelle forskjeller i evnen til å koordinere fungering av prosessering og lagring eller med andre ord i forskjeller i funksjonell arbeidsminne. Just og Carpenter (1992) argumenterte også for at kapasiteten av lingvistisk arbeidsminne direkte påvirker prosesser involvert i språkforståelse. En slik tilnærming ble kritisert blant annet for at den ikke tar i betraktning rollen som trening

og strategier kan spille for fungering av arbeidsminne (Ericsson & Kintch 1995, Munakata m.fl. 1997, Roth 1984 referert fra MacDonald & Christiansen 2002).

Montgomery (2003:229) poengterer at det trengs forskning som kan avklare sammenhenger mellom arbeidsminne og spesifikke aspekter av språklæring og prosessering.

#### 2.4.2 Sammenhengen mellom arbeidsminne og vokabular

Arbeidsminne ser ut til å være av betydning når det gjelder kognitiv utvikling og tilegnelse av nye ferdigheter. Individuelle forskjeller i komponenter av arbeidsminne kan ha konsekvenser for tilegnelse av komplekse kognitive ferdigheter. Den sentrale styringsenheten er for eksempel forbundet med en rekke høyere kognitive funksjoner som språk (Daneman & Carpenter 1990, Engle m.fl. 1990, Gathercole & Pickering 2000 referert fra Pickering & Gathercole 2001:11) og vokabulartilegnelse i det som gjelder utvikling av begreper (Daneman & Green 1986). Pickering og Gathercole (2001) har påvist sammenheng mellom barns prestasjoner på oppgaver som er ment å måle den sentrale styringsenheten og prestasjoner på tidlige skoletrinn. Dette ble tolket som bevis på at arbeidsminne er brukt som mentalt arbeidssted for lagring og integrering av informasjon når man holder på med komplekse og krevende aktiviteter. I skolesammenheng kreves det å prosessere ny informasjon og integrere den i sammen med allerede eksisterende kunnskaper. En veldig begrenset kapasitet til slike mentale aktiviteter vil kunne medføre vansker med læring.

Forskningen på sammenhengen mellom arbeidsminne og vokabular er en relativt ny retning innenfor arbeidsminneforskning. Innenfor denne forskningen har fokuset stort sett vært på sammenhengen mellom verbalt korttidsminne (eller den fonologiske sløyfen) og vokabularet, når det gjelder innlæring av nye fonologiske ordrepresentasjoner (Gathercole & Baddeley 1993). Det er også gjort noe forskning på sammenhengen mellom arbeidsminne, spesielt den fonologiske sløyfen og språkutvikling hos barn med spesifikke språkvansker (Montgomery 2000).

Til tross for at den sentrale styringsenheten anses i teorien for å være den viktigste komponenten av arbeidsminne, finnes det lite forskning på dette området (Gathercole & Baddeley 1993). Det vil si at vi vet relativt lite om hvordan sammenhengen mellom den sentrale styringsenheten (i Baddeleys modell)/arbeidsminne (i modellen til Daneman og Carpenter) og utviklingen av vokabularet er når det gjelder barn uten språkvansker. Det

antas imidlertid at den sentrale styringsenheten er involvert i fortolkning av semantiske trekk av nye ord og dermed i tilegnelse av ordbetydninger (Gathercole & Baddeley 1993).

Montgomery (2000) gjennomførte en tverrsnittsstudie som tok for seg sammenhengen mellom verbalt arbeidsminne og setningsforståelse hos barn med spesifikke språkvansker. Utvalget var relativt lite: 12 barn med spesifikke språkvansker, 12 barn med normal utvikling i matchende alder, og 12 barn med matchende vokabularbredde. Studien testet arbeidsminne og setningsforståelse. Arbeidsminne ble testet med en oppgave som gikk ut på å gjenkalle ord i situasjoner med tre ulike grader av prosesserings belastninger. Setningsforståelse ble testet med en oppgave som gikk ut på å forstå setninger av to typer: lingvistisk komplekse lange setninger og lingvistisk enklere kortere setninger. Resultater på arbeidsminneoppgaven viste at barn med spesifikke språkvansker gjenkalte færre ord i situasjon med middels grad av prosesserings belastninger. Resultatene antydde også at barn med spesifikke språkvansker har vansker med å styre både deres arbeidsminne og generelle prosessering sammenlignet med både deres jevnaldrende og yngre barn. Med andre ord, bekrefter data sammenhengen mellom svikt i arbeidsminne og problemer med språkinnlæring til barn med spesifikke språkvansker. Montgomerys tolkning var at problem med arbeidsminne som man ofte finner i forbindelse med spesifikke språkvansker, ligger i simultant håndtering av lagringsprosesser og prosessering ved utføring av krevende oppgaver. Med andre ord barn med spesifikke språkvansker har mindre funksjonell arbeidsminnekapasitet.

Gaulin og Campbell (1994) gjennomførte en tverrsnittsundersøkelse av arbeidsminnekapasitet hos 68 barn med vanlig utvikling i alder mellom 6 til 12 år. For å måle funksjonell arbeidsminne kapasitet ble det brukt the Competing Language Processing Task, som er en barnetilpasset variant av Listening span for voksne utviklet av Daneman og kolleger (Daneman & Green 1986). Vokabular ble målt ved hjelp av PPVT-R (Peabody Picture Vocabulary Test- Revised). Gaulin og Campbell fant at kapasiteten av funksjonelt arbeidsminne viste betydelig korrelasjon med vokabularmålinger ( $r=.63$ ).

### 2.4.3 Sammenheng mellom arbeidsminne og grammatikk

Robinson m.fl. (2003) har sett på roller av verbalt korttidsminne og arbeidsminne i tilegnelse av grammatikk hos barn med Williams syndrom. De undersøkte en gruppe 10 år gamle barn

med Williams syndrom og en kontrollgruppe av barn med vanlig utvikling, som matched den første gruppen i grammatiske kunnskaper. Et av funnene i denne studien var en sammenheng mellom grammatiske ferdigheter og arbeidsminne målt med baklengs tallspenn. Denne relasjonen var signifikant sterkere hos barn med Williams syndrom enn hos barn i kontrollgruppen, noe som antydte en mulighet av at barn med Williams syndrom er mer avhengig av arbeidsminne i innlæring av grammatikk enn barn som utvikler seg vanlig.

Ellis Weismer og kolleger (Ellis Weismar 1996; Ellis Weismar m.fl. 1999 referert fra Montgomery 2003) har undersøkt den potensielle rollen til funksjonelt arbeidsminne i læring av vokabular og morfologi hos barn med spesifikke språkvansker og barn som matched i alder. De predikerte at barn med spesifikke språkvansker vil ha vansker med læring av nye ord og morfemer, spesielt i belastende prosesserings situasjoner på grunn av vansker med å balansere arbeidsminne både når det gjelder lagrings- og prosesserings funksjoner. Resultatene viste at barn med spesifikke språkvansker gjenkalte færre ord enn deres jevnaldrende, noe som antydte at de hadde begrenset funksjonelt arbeidsminnekapasitet. Resultatene viser også at barn i begge grupper var relativt like når det gjaldt forståelse av nye ord og morfemer, men barn med spesifikke språkvansker produserte færre ord og morfemer spesielt under høyere prosesserings omstendigheter. Resultatene ble tolket som bevis på at vanskene barn med spesifikke språkvansker har med håndtering av parallelle funksjoner av informasjonslagring og prosessering kan delvis være grunn til deres vansker med læring av vokabular og grammatikk.

#### 2.4.4 Sammenheng mellom arbeidsminne og inference

Arbeidsminne kapasitet antas å ha sammenheng med komplekse kognitive ferdigheter som inference (Daneman & Carpenter 1980, Daneman & Green 1986, Masson & Miller 1983 referert fra Cain, Oakhill, & Bryant 2004). Denne sammenhengen ligger i funksjonell arbeidsminnekapasitet. Inference er en komplisert kognitiv prosess og forutsetter bearbeiding av en rekke typer kontekstuell informasjon (Sternberg 1987, Elshout-Mohr & van Daalen-Kapteins 1987). Elshout-Mohr og van Daalen-Kapteins (1987) mener at begrenset arbeidsminnekapasitet medfører vansker på flere områder, men spesielt når det gjelder ordbetydninger.

Dette synet støttes av Daneman og Green(1986) som har utført en studie hvor målet var å se på forskjeller i inference og undersøke om disse forskjellene har sammenheng med

arbeidsminnekapasitet. Kontekst gir en rekke ulike nøkler som kan brukes for å avlede betydningen, men kvaliteten på sluttproduktet i form av den avledede betydningen er avhengig av individets evne til å nyttiggjøre kontekstuelle nøkler (Sternberg & Powell 1983). Daneman og Green(1986) antok at individets evne til å bruke kontekstuelle nøkler var avhengig av individets funksjonelle arbeidsminne eller evnen til simultan prosessering og lagring av informasjon i arbeidsminne. Ifølge deres teori kan prosesser involvert i kontekstuell forståelse og inference, belaste arbeidsminne. Funksjonelt dårligere lagringskapasitet kan derfor påvirke negativt kvaliteten av kontekstuell integrering. Gitt at integreringsprosesser involvert i vokabulartilegnelse ikke er forskjellige fra prosesser involvert i utvidet diskurs, predikerte Daneman og Green (1986) at arbeidsminnekapasitet vil stå for individuelle forskjeller i kontekstuell vokabulartilegnelse. Kvaliteten av kontekstuelle nøkler var også antatt å spille en betydelig rolle. 30 universitetsstudenter ble testet. Vokabularkunnskap korrelerte signifikant med læring av nye ord fra kontekst ( $r=.58$ ). Disse resultatene minner om korrelasjonen som Sternberg & Powell (1983) rapporterte fra sin undersøkelse (.52). Daneman og Green (1986) tolket resultatene som konsistente med påstanden om at disse to variablene: inference og arbeidsminne er relaterte fordi vokabulartester måler tidligere tilegnet vokabular, mens oppgaver i læring fra kontekst måler evnen til å tilegne seg kunnskap fra kontekst.

Med utgangspunkt i at arbeidsminne kan påvirke prestasjoner på kontekstuelle læringsoppgaver påpeker Sternberg og Powell (1983) at det behøves mer forskning for å avklare sammenhengen mellom arbeidsminnekapasitet og læring fra kontekst. De formulerer to antagelser. Antagelsen en går ut på at individuelle forskjeller i kontekstuell læring er forklart med arbeidsminnekapasitet. Den andre antagelsen er at man bruker uhensiktsmessige strategier for å prosessere språk. Dette fører til funksjonell begrensning i tilgjengelige ressurser som kan brukes i bearbeiding av avanserte aspekter av kontekster, slike som inference. Det følger logisk at slike forskjeller vil gi størst utslag når prosesseringskrav er høye.

En sammenheng mellom arbeidsminne og inference kan være trukket også i motsatt retning. Daneman og Green (1983) har i sin studie sett på blant annet arbeidsminne og prosesser involvert i integrering av informasjon under leseforståelse. På bakgrunn av empiriske data de fikk, argumenterte de for at umiddelbar prosessering av ordbetydninger i en kontekst minsker belastninger på arbeidsminne. Hvis ordbetydninger ikke blir prosessert med en gang



og det ikke blir valgt en relevant betydning, er man nødt til å holde i arbeidsminne alle mulige betydninger det ord kan ha. Dette vil være belastende for arbeidsminne, noe som vil negativt påvirke prosessering av hele konteksten. De ordbetydninger som umiddelbart velges ut, kan senere bli en del av representasjon av hele teksten, mens de ordbetydninger som ikke velges ut, forsvinner fra arbeidsminne. Selv om Daneman og Green (1986) ikke bruker term *inference*, er prosessen av umiddelbar prosessering konsistent med det som forstås med *inference*.

### 2.4.5 Oppsummerende drøfting

Ord- begrepet er sentralt for forståelse av vokabular- begrepet. Denne oppgaven tar utgangspunkt i definisjon av ord som sentrale kognitive språkenheter som referer til ting, begivenheter, ideer (Drum & Konopak 1987). Vokabular er et mentalt system som består av mentale representasjoner av ord lagret i individets langtidsminne. Dette systemet kan kalles for mentalt leksikon (Vermeer 2001, Ouellette 2006). Ord i dette systemet kan fremstilles som knutepunkter i et nettverk. Disse knutepunktene er koblet sammen på flere dimensjoner: tematisk, fonologisk, morfologisk, begrepsmessig og sosio- lingvistisk (Vermeer 1992 referert fra Vermeer 2001). En slik fremstilling gjenspeiler den multidimensjonale naturen av ordkunnskap. Fremstillingen legger grunnlaget for å skille mellom kunnskaper i vokabularbredde og vokabulardybde. Vokabularbredde refererer til antall leksikalske enheter i vokabularet eller antall kjente ord (Ouellette 2006). Vokabulardybde omfatter kunnskap om ordets uttale, grammatikk, stylistisk brukspotensial, samt kunnskap om ordets begrepsmessig innhold (Nagy & Herman 1987). Vokabulardybde gjenspeiler dermed kvaliteten på individets kunnskap om et bestemt ord. Individets kunnskap om et ord er blant annet avhengig av hvor tett nettverket rundt dette ordet er (Vermeer 1992 referert fra Vermeer 2001). Dette gir grunn å anta at det er en sammenheng mellom vokabularbredde og vokabulardybde. Denne sammenhengen har vært empirisk påvist i studier utført av Verhallen og Schoonen (1993) og Vermeer (2001).

Utvikling av vokabular er en komplisert prosess, som beskrives ulikt i forskjellige vitenskaper og innefor forskjellige teoretiske rammer (O'Malley & Uhl Chamot 1990, Vermeer 2001). Det interaksjonistiske synet hevder at språkutvikling er i tett sammenheng med og er avhengig av utvikling på andre kognitive og lingvistiske områder (Bates &

Goodman 1999, Regier 2003). I lys av denne forståelsen vil det være naturlig å se vokabularutvikling i sammenheng med ulike kognitive og lingvistiske ferdigheter.

Grammatikk slik begrepet er brukt i denne oppgaven, refererer til den formkomponenten av språket som omfatter morfologi og syntaks (Westney 1994). Bates m.fl. (1988) hevder at språktilegnelse baserer seg på delvis atskillelige mekanismer, som går på tvers av språkdomener. De representerer ikke vertikale moduler, slik det var hevdet av noen teoretikere (Fodor 1989 referert fra Singleton 1999), men horisontale moduler, noe som innebærer større graden av sammenhengen mellom dem. Innenfor det leksikalistiske teoretiske synet anses grammatikk for å være uatskillelig fra vokabular (Bates & Goodman 1999). En rekke studier produserte empiriske data som støtter dette synet. Studier Bates m.fl. (1988) referer til, gir sterk indikasjon på at grammatikk og vokabular utvikler seg parallelt frem til 2 ½ års alder. Bates & Goodman (1997) viser til studier som påviste sammenhengen mellom grammatikk og vokabular hos barn i alder fra 8 til 30 måneder. De viser også til studier som påviste sammenhengen mellom grammatikk og vokabular hos atypiske populasjoner. Sammenhengen mellom grammatikk og vokabular hos eldre barn med vanlig utvikling var påvist i studier til Muse (2005 referert fra Wagner m.fl. 2007), Anglin (1993), Nagy m.fl. (2002, 2003 referert fra Anglin 1993). Disse studiene har trukket linken mellom grammatikk og vokabular ved å påvise sammenhengen mellom morfologisk bevissthet/morfologiske kunnskaper og vokabular. Dette gir grunner til å anta at det vil være sammenheng mellom vokabular og grammatikk. Det er ulike syn på hvilken av disse variablene: grammatikk eller vokabular, er avhengig av den andre. Noen forskere (Nagy 2007) hevder at relasjonen mellom disse to variablene er resiprok. Dette innebærer at grammatikk skal kunne forklare en unik varians i vokabular, og vokabular skal kunne forklare en unik varians i grammatikk.

Inference refererer i denne oppgaven til slutninger om betydninger av ukjente ord man trekker på bakgrunn av kontekst. Inference er en viktig prosess i språkforståelse (Cheng 1991). Inference hevdes å spille en viktig rolle i vokabulartilegnelsen (Nagy & Herman 1987 Daneman & Green 1986, Pressley m.fl. 1987). Konteksten inference baseres på, endrer seg i utviklingen. Med utviklingens forløp blir lingvistisk eller språklig kontekst brukt i større og større grad (Howell & Becker 2001). Inference er en komplisert kognitiv prosess. Den anses å være avhengig av en rekke faktorer forbundet med konteksten, samt individets lingvistiske og kognitive ferdigheter (Sternberg & Powell 1983, Daneman & Green 1986, Nagy 2007).

Det er slike ferdigheter som arbeidsminne, resonnering, vokabular og en rekke metalingvistiske ferdigheter: morfologisk bevissthet, syntaktisk bevissthet og pragmatisk bevissthet. Morfologisk og syntaktiske bevissthet utgjør en del av individets grammatiske kompetanse. Sternberg (1987) hevder til og med at inference er en del av generell intelligens. Det er vanskelig å vise til empiri som kan bekrefte sammenhengen mellom inference i muntlige kontekster og vokabular. Argumenter som bygger under påstanden om sammenhengen går ut på at det ikke er blitt påvist noen andre kilder for den hyppige vokabulartilegnelsen som finner sted (Beck & McKeown 1991). Sammenhengen er imidlertid teoretisk begrunnet. Vi kan dermed forvente å finne sammenheng mellom inference og vokabular. Siden inference anses å være viktig for utvikling av vokabular, kan vi forvente at inference vil kunne forklare en unik varians i vokabular. Siden vokabularkunnskaper er viktig for inference, kan vi forvente at vokabular vil kunne forklare en unik varians i inference.

Arbeidsminne refererer i denne oppgaven til et system for prosessering og midlertidig lagring av informasjon ved utføring av kognitive oppgaver (Baddeley 1981, Daneman & Carpenter 1980, 1983). Det finnes ulike modeller for arbeidsminne (Baddeley 1998, Daneman & Carpenter 1983). Baddeleys modell består av flere komponenter, mens modellen til Daneman og Carpenter fremstiller arbeidsminne som et mer enhetlig system. Arbeidsminne slik det er fremstilt av Daneman og Carpenter ikke er ulik Baddeleys forståelse av den sentrale styringsenheten. Arbeidsminne ser ut til å ha en viktig rolle i kognitiv utvikling og tilegnelse av nye ferdigheter. Forskningen på sammenhengen mellom arbeidsminne og vokabular er en relativt ny retning innenfor arbeidsminneforskning (Gathercole & Baddeley 1993). Det vil si at vi vet relativt lite om hvordan sammenhengen mellom arbeidsminne og utviklingen av vokabularet er når det gjelder barn uten språkvansker, spesielt i forhold til utvikling av vokabulardybde (Gathercole & Baddeley 1993). Arbeidsminne ble forbundet med språkutvikling gjennom problem i simultant håndtering av lagringsprosesser og prosessering påvist ved spesifikke språkvansker (Montgomery 2000). Det finnes også noe empirisk støtte til sammenhengen mellom vokabular og arbeidsminne. Gaulin og Campbell (1994) i sin studie fant betydelig korrelasjon mellom vokabularstørrelse og arbeidsminnekapasitet. Basert på det teoretiske grunnlaget og empiriske data fra tidligere undersøkelsen kan vi forvente å finne sammenheng mellom vokabular og arbeidsminne, samt å forvente at arbeidsminne vil være viktig faktor i forklaring av vokabular. Arbeidsminne antas å ha sammenheng med

komplekse kognitive ferdigheter som inference (Daneman & Carpenter 1980, Daneman & Green 1986, Masson & Miller 1983 referert fra Cain m.fl. 2004). Denne sammenhengen er forankret i funksjonell arbeidsminnekapasitet. Inference er en komplisert kognitiv prosess og forutsetter bearbeiding av en rekke typer kontekstuell informasjon (Sternberg 1987, Elshout-Mohr & van Daalen-Kapteins 1987), noe som kan være krevende. Sammenhengen mellom inference og arbeidsminne er blitt empirisk påvist i en studie utført av Daneman & Green (1986). Teoretisk forståelse av inference prosesser, samt empiriske data fra tidligere undersøkelser danner et grunnlag for å forvente samvariasjon mellom inference og arbeidsminne. De gir også grunner til å forvente at arbeidsminne vil være signifikant faktor i forklaring av inference. I undersøkelsen gjennomført av Robinson m.fl. (2003) og Ellis Weismer med kolleger (1996) kom det frem at det er en sammenheng mellom arbeidsminne og tilegnelse av grammatikk. Det kan derfor forventes å finne sammenheng mellom grammatikk og arbeidsminne.

Når det gjelder faktorer som kan forklare arbeidsminne, foreligger det beskjedent teoretisk grunnlag og lite empiriske data. Med i utgangspunkt i at vokabularkunnskaper kan ha betydning for prosesserings krav og belastning på arbeidsminne, kan vi forvente at vokabular skal kunne forklare noe av variansen i arbeidsminne. Basert på teoretisk forståelse av inference, kan vi begrunne en forventning om at inference vil kunne forklare noe av variansen i arbeidsminne. Med i utgangspunkt i at grammatiske kunnskaper kan ha betydning for prosesserings krav og belastning på arbeidsminne, kan vi forvente at grammatikk skal kunne forklare noe av variansen i arbeidsminne.

#### 2.4.6 Hypoteser

På bakgrunn av gjennomgang av teori og forskningsresultater på relevante felt er følgende hypoteser formulert for denne masteroppgaven:

1. Det er signifikant sammenheng mellom vokabular, grammatikk, inference og arbeidsminne hos barn i den aktuelle aldersgruppen.
2. Det er signifikant sammenheng mellom vokabulardybde og vokabularbredde.
3. Følgende variabler skal forklare unik varians i vokabular:
  - a. Grammatikk

- b. Inference
- c. Arbeidsminne

4. Følgende variabler skal forklare unik varians i grammatikk:

- a. Vokabular
- b. Inference
- c. Arbeidsminne

5. Følgende variabler skal forklare unik varians i inference:

- a. Vokabular
- b. Grammatikk
- c. Arbeidsminne

6. Følgende variabler skal forklare unik varians i arbeidsminne:

- a. Vokabular
- b. Inference
- c. Grammatikk

## 3. Metode og resultater

### 3.1 Metode

#### 3.1.1 Design

Denne masteroppgaven er først og fremst en konfirmerende undersøkelse som har som mål å teste ut hypoteser som er formulert på bakgrunn av teori og empiri. Det er også en korrelasjonell undersøkelse, fordi den har som mål å undersøke sammenhenger mellom de aktuelle variablene. Undersøkelsen er også til en viss grad kausal, ettersom det ønskes å se på kausale relasjoner mellom variablene. Imidlertid er dette designet ikke godt egnet til undersøkelse av kausalitet, dermed blir ikke denne siden sterkt vektlagt. Undersøkelsen kan også karakteriseres som en tverrsnittsundersøkelse, ettersom den gjennomføres på ett tidspunkt.

Statistiske analyser ble utført i SPSS.

#### 3.1.2 Utvalget

Data som blir brukt i denne masteroppgaven er samlet inn i rammer av et større forskningsprosjekt "Development of Text Comprehension in Young Children" som gjennomføres av Arne Lervåg, postdoktor ved Pedagogisk Forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo.

26 skoler ble spurt om å delta i prosjektet, 3 skoler sa nei på grunn av stort arbeidspress på lærerne. Totalt deltok 183 elever i andre skoletrinn. Foreldrene fikk lov å bestemme om deres barn skulle delta i undersøkelsen.

Blant kravene til deltakere var fravær av generelle lærevansker og slike tilstander som ADHD, ettersom det kunne forårsake betydelig bias i resultatene. Et annet krav var at begge foreldrene hadde norsk som morsmål.

### 3.1.3 Gjennomføring

Testingen ble gjennomført individuelt. Bare en deltest ble gjennomført i grupper. Testingen ble gjennomført i tre omganger da antall tester var stort. Som nevnt tidligere data brukt for denne masteroppgaven var innsamlet i rammer av et større prosjekt og utgjør bar en del av hele innsamlet datamaterialet. Hver testing tok mellom 40 og 70 minutter, avhengig av hvor langt eleven kom i de forskjellige deltestene og hvor fort han/hun arbeidet.

### 3.1.4 Instrumenter

De aller fleste variablene ble målet ved hjelp av to ulike tester. Dette var ment å gi større reliabilitet og validitet.

#### *Vokabularbredde*

Vokabularbredde ble målt ved hjelp av to testbatterier: The Peabody Picture Vocabulary Test-III form A og B (PPVT-III; Dunn & Dunn 1997). Disse testbatteriene er oversatt av Astrid Heen Wold, professor ved Psykologiske Instituttet, Universitetet i Oslo, og modifisert av Arne Lervåg, postdoktor ved Pedagogisk Forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo.

PPVT –III er beregnet brukt på aldersgruppe fra 2 ½ år til voksne. Hvert testbatteri tar det rundt 15 minutter å administrere avhengig av størrelsen på vokabularet til testpersonen. Hvert testbatteri gir mulighet til å sjekke ut opp til 144 ord i ulike ordklasser: substantiver, verb og adjektiver og gir dermed mulighet til å få et relativt bredt bilde av vokabularbreddekunnskaper.

#### *Vokabulardybde*

Vokabulardybde ble målt med to tester: Ordforståelse – deltest fra Wechsler Intelligens Scales for children (WISC-III) og Ordforklaringsprøve – deltest fra Dansk evneprøve (DEP) som en dansk bearbeidelse av Differential Ability Scale (DAS) og British Ability Scale (BAS). Begge testene går ut på å gi en muntlig definisjon av en rekke ord.

#### *Verbal Inference*

Inference ble målt med to tester utarbeidet av Arne Lervåg på basis av tester brukt av Cane, Oakhill og Elbro (2003). Disse testene er ment å måle elevenes evne til å trekke slutninger

om betydninger av nye ord på bakgrunn av informasjon gitt i konteksten. Det er blitt brukt nonord for å eliminere forskjeller i forkunnskap i forhold til målord hos ulike barn. Oppgaven gikk ut på at testlederen leste opp korte tekster som inneholdt først ett og, fra og med oppgave 6, to nonord. Eleven ble spurt om å definere nonordet to ganger: etter lite avklarende kontekst og etter mer avklarende kontekst. Hver av disse testene besto av 8 oppgaver. Svarene på begge forsøkene ble skåret med 2, 1 eller 0 poeng. Det totale skåre ble summen av poeng.

### *Grammatikk*

Grammatikk kunnskaper ble testet med to tester, der den ene var ment å måle impressive grammatikalske kunnskaper – Test for the Reception Grammar II (TROG-II) (Bishop 1989). Testen er beregnet på barn i aldersgruppe 4 til 12 år. TROG- II er bildebasert, består av 80 testledd og gir mulighet til å undersøke elevens forståelse av 20 ulike typer lingvistiske/grammatikalske konstruksjoner.

Den andre testen var ment å måle ekspressive grammatikalske kunnskaper - Grammatic closure- deltest fra Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA-R), 1995. Testen er bildebasert og gir mulighet til å undersøke elevens ekspressive kunnskap om en rekke grammatiske konstruksjoner. Oppgavene går ut på å fullføre utsagn i grammatisk riktig form.

### *Arbeidsminne*

Arbeidsminne ble målt med to tester fra The Working Memory Test Battery for Children (WMTBC) (Gathercole & Pickering 2001): Backwards Digit recall (Baklengs tallrepetisjon) og Listening Recall. Begge testene er ment å måle omfanget av den sentrale styringsenheten (i term av Baddeleys modell) og dermed funksjonalitet av arbeidsminne (i term av modell til Daneman og Carpenter).

Baklengs tallrepetisjon går ut på å gjenta tallrekker baklengs. "Listening recall" består i å vurdere om setninger som testlederen leser opp, er sanne eller usanne og deretter gjenkalle siste ord i de oppleste setningene.



### *Nonverbal intelligens*

Nonverbal intelligens var målt ved hjelp av Raven Standard Progressive Matrices test ABC (Raven 1986). Testen er ment å måle nonverbal resonnerings evne og logisk tenkning. Testen går ut på å bestemme hvilke fragmenter som skal til for å fullføre geometriske mønstre. Denne testen ble gjennomført i grupper. Systemet i oppgavene ble forklart til gruppen, oppgavene ble løst individuelt.

## 3.2 Resultater

### 3.2.1 Deskriptiv statistikk

Tabell 1

Minimum og maksimumskårer, statistisk gjennomsnitt, standardavvik, skewness og kurtosis av råskårer på variablene.

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Gjennomsnittet	Standard- avvik	Skewness	Kurtosis
PPVT-A	183	58	139	100,98	14,287	-,464	-,275
PPVT-B	183	49	132	97,62	17,116	-,474	-,514
DEF-1	183	6	30	18,54	4,201	,186	,007
DEF-2	183	3	23	11,99	2,732	-,075	1,409
TROG	183	3	20	13,61	3,331	-,857	,589
GC	183	11	33	22,31	4,347	-,128	-,342
BDR	183	4	22	11,42	3,253	,455	,424
LR	183	0	18	9,60	3,325	-,177	-,118
VI-1	183	0	22	12,68	5,058	-,587	-,273
VI-2	183	0	21	10,23	4,545	-,282	-,198
RAVEN	183	6	33	20,01	5,994	-,097	-,837

*PPVT-A og PPVT-B – Peabody Picture Vocabulary Test versjon A og B; DEF-1- Ordforståelse deltest fra WISC-III; DEF-2- Ordforklaringsprøve fra Dansk evneprøve; TROG- Test of Receptive Grammar; GC- Grammatic Closure deltest fra ITPA-R; BDR- Backward Digit Span fra WMTBC; LR-Listening Recall fra WMTBC; VI-1 og VI-2 – oppgaver i verbal inference; RAVEN- Raven Standard Progressive Matrices test.*

Råskårene på ulike variablene er på intervallnivå og er tilnærmet normalfordelt. Datamaterialet møter dermed kravene som settes for å kunne bruke parametriske tester.

### 3.2.2 Korrelasjoner

Tabell 2

Korrelasjoner mellom variablene (standardskåre).

Variabel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Elever (n=183)											
1. PPVT-A	-	.550**	.518**	.441**	.445**	.411**	.157*	.310**	.488**	.427**	.357**
2. PPVT-B		-	.389**	.424**	.532**	.355**	.140	.242**	.514**	.332**	.331**
3. DEF-1			-	.476**	.390**	.457**	.186*	.322**	.502**	.406**	.313**
4. DEF-2				-	.359**	.446**	.299**	.394**	.503**	.408**	.274**
5. TROG					-	.483**	.238**	.338**	.465**	.363**	.344**
6. GC						-	.261**	.269**	.384**	.349**	.327**
7. BDR							-	.465**	.236**	.212**	.280**
8. LR								-	.406**	.388**	.328**
9. VI-1									-	.533**	.325**
10. VI-2										-	.376**
11. RAVEN											-

\*\* . Korrelasjon er signifikant på .01 nivå (2-halet). \* . Korrelasjon signifikant på .05 nivå (2-halet).

Korrelasjon mellom PPVT-B og BDR er ikke signifikant. Korrelasjon mellom PPVT-A og BDR og DEF-1 og BDR er signifikante på .05 nivå (2-halet). Korrelasjoner mellom resten av variablene/testene er signifikant på .01 nivå (2-halet).

Styrken i korrelasjoner mellom ulike variablene/tester varierer. De testene/variablene som var beregnet for å måle samme konstrukt/variabel viser moderate korrelasjoner seg imellom. Det er signifikant positiv korrelasjon mellom PPVT-A og PPVT-B ( $r=.550$ ), mellom DEF-1 og DEF-2 ( $r=.476$ ), mellom TROG og GC ( $r=.483$ ), mellom BDR og LR ( $r=.465$ ), mellom VI-1 og VI-2 ( $r=.533$ ). Alle disse korrelasjonene er signifikant på .01 nivå (2-halet). Det betyr at variablene i hvert par har betydelig felles varians. Variablene er teoretisk meningsfulle. Det er dermed mulig og forsvarlig å transformere standardiserte skårer på disse variabelparene til sumskårer, henholdsvis Vokabularbredde (VB),

Vokabulardybde (VD), Grammatikk (GR), Arbeidsminne (AM) og Verbal Inference (VI). Dette vil gi bedre reliabilitet og validitet i den egenskap som det er ønskelig å måle. Dette vil også redusere mange variabler til færre faktorer, uttrykt som sumskårer, som letter kan brukes i videre analyser (Ulleberg & Nordvik 2001).

Tabell 3

Korrelasjoner mellom VARIABLENE (Sumskårer)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Elever (n=183)						
1. VB	-	.586**	.575**	.282**	.571**	.391**
2. VD	-	-	.558**	.408**	.605**	.342**
3. GR	-	-	-	.375**	.518**	.389**
4. AM	-	-	-	-	.415**	.355**
5. VI	-	-	-	-	-	.401**
6. Nonverbal IQ	-	-	-	-	-	-

*VB- Vokabularbredde, VD- Vokabulardybde, GR- Grammatikk, AM- Arbeidsminne, VI- Verbal Inference, Nonverbal IQ- RAVEN*

\*\* . Korrelasjon er signifikant på 0.01 nivå ( 2-halet).

Alle korrelasjoner i matrisen er signifikante på .01 nivå (2-halet).

Denne korrelasjonsmatrisen kan brukes for å teste ut den første hypotesen om sterk sammenheng mellom variablene.

Det er moderat sterk korrelasjon mellom Vokabularbredde og Vokabulardybde( $r=.586$ ), noe som er konsistent med resultater fra tidligere forskning (Ouellette 2006) og styrker hypotese 2.

Det er moderat sterk korrelasjon mellom Vokabularbredde og Grammatikk ( $r=.575$ ), Vokabularbredde og Verbal Inference ( $r=.571$ ). Det er også moderat sterk korrelasjon mellom Vokabulardybde og Grammatikk( $r=.558$ ), Vokabulardybde og Verbal Inference( $r=.605$ ), samt Grammatikk og Verbal Inference( $r=.518$ ). Svakere korrelasjon finner man kun mellom Vokabularbredde og Arbeidsminne( $r=.282$ ). Resten av variablene er

---

i moderat korrelasjon (Pearsons  $r$  mellom .30 og .40). Resultater fra korrelasjonsanalyse oppsummert styrker hypotese 1.

### 3.2.3 Regresjonsanalyse

Multippel regresjonsanalyse ble valgt for å kunne inkludere flere uavhengige variabler inn i analysen og dermed kunne undersøke hvilke av de uavhengige variablene predikerer utfall i den avhengige variabelen, i hvilken grad ulike uavhengige variabler kan predikere utfall når effekter fra andre uavhengige variabler er kontrollert for (Pallant 2001 referert fra Johannessen 2003). Fordel med å anvende multippel regresjon er at den korrigerer for korrelasjoner mellom uavhengige variabler (Brace, Kemp, Snelgar 2006) og dermed gir mulighet til mer holdbare konklusjoner.

Datamaterialet tilfredsstiller krav for å kunne gjennomføre multippel regresjon (Brace m.fl. 2006). Det er lineær relasjon mellom avhengig variabler og uavhengig variabler. Avhengige variabler er målt ved hjelp av intervallskala og er dermed kontinuerlige variabler. Det samme gjelder for uavhengige variabler. Antallet observasjoner er stort ( $n=183$ ).

Det ble valgt å gjennomføre hierarkisk regresjonsanalyse. Hensikten med det var å studere de enkelte variabelers unike bidrag i forklaring av variasjonene i Vokabularbredde, Vokabulardybde, Grammatikk og Inference.

Først var det gjennomført hierarkiske regresjonsanalyser for Vokabularbredde og Vokabulardybde, der alle de andre variablene var brukt som uavhengige variabler. Dette ble gjort for å undersøke påvirkningen hver av disse variablene eventuelt har på Vokabularbredde og Vokabulardybde. Nonverbal IQ ble brukt som kontrollvariabel. Dette var gjort for å fjerne mulige effekter forårsaket av forskjeller i nonverbal intelligens.

Modell 1, 3 og 4 i tabell 4 presenterer resultater av regresjonsanalyser gjennomført for å undersøke om Arbeidsminne, Grammatikk og Inference gjør unike bidrag i forklaring av variansen i Vokabularbredde. Tabellen viser at Grammatikk forklarer unik varians i Vokabularbredde etter at det er kontrollert for Nonverbal IQ, Arbeidsminne og Inference. Dette samsvarer med hypotese 3a. Tabellen viser at Inference også forklarer unik varians i Vokabularbredde. Dette samsvarer med hypotese 3b. Derimot viser tabellen at Arbeidsminne

forklarte ingen unik varians i Vokabularbredde etter at det var kontrollert for Nonverbal IQ, Grammatikk og Inference. Dette svekker hypotese 3c.

Tabell 4

**Hierarkisk Regresjonsanalyse for Vokabularbredde (N=183)**

Variabel og rekkefølge	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	ΔF	β
Modell 1				
1. Nonverbal IQ	.153	.153	32.640***	.125
2. Inference	.358	.205	57.427***	.353
3. Grammatikk	.444	.086	27.662***	.360
4. Arbeidsminne	.445	.002	.486	-.045
Modell 2				
4. Grammatikk	.445	.087	28.042***	.360
Modell 3				
4. Inference	.445	.081	25.996***	.353

\*p<.05. \*\*p<.01. \*\*\*p<.001

Vokabulardybde ble deretter satt inn i regresjonsanalyse av Vokabularbredde for å gjennomføre en mer stringent test. Resultatene er presentert i tabell 5. Arbeidsminne ble ikke tatt med i denne regresjonsrekken, fordi den viste seg å ikke ha unik forklaringskraft for variansen i Vokabularbredde.

Tabell 5 viser at Grammatikk og Inference forklarer unik varians i Vokabularbredde også når det er kontrollert for Vokabulardybde. Dette styrker ytterligere hypotese 3a og 3b.

Modell 3 i tabell 5 viser at Vokabulardybde har unik forklaringsbidrag for variansen i Vokabularbredde utover det som forklares av Nonverbal IQ, Grammatikk og Inference. Dette styrker hypotese 2.

Tabell 5

**Hierarkisk Regresjonsanalyse for Vokabularbredde med Vokabulardybde som kontrollvariabel (N=183)**

Variabel og rekkefølge	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	ΔF	β
Modell 1				
1. Nonverbal IQ	.153	.153	32.640***	.104
2. Vokabulardybde	.384	.232	67.693***	.259
3. Inference	.436	.052	16.463***	.234
4. Grammatikk	.480	.044	15.169***	.269
Modell 2				
4.Inference	.480	.031	10.558**	.234
Modell 3				
4.Vokabulardybde	.480	.037	12.601***	.259

\*p<.05. \*\*p<.01. \*\*\*p<.001

I tabell 6 presenteres resultater av regresjonsanalyser for Vokabulardybde som avhengig variabel. Modellen forklarer 46.2 % av signifikant varians i Vokabulardybde. Tabellen viser at Grammatikk, Inference og Arbeidsminne gjør unike bidrag i forklaring av variansen i Vokabulardybde etter at det kontrollert for Nonverbal IQ. Tabellen viser at Grammatikk forklarer en unik varians i Vokabulardybde. Dette samsvarer med hypotese 3a. Vi ser at Inference forklarer unik varians i Vokabulardybde. Dette samsvarer med hypotese 3b. Arbeidsminne forklarer også en unik varians i Vokabulardybde. Dette er i samsvar med hypotese 3c.

Tabell 6.

**Hierarkisk Regresjonsanalyse for Vokabulardybde**

Variabel og rekkefølge	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	ΔF	β
Modell 1				
1. Nonverbal IQ	.117	.117	23.908***	.025
2. Inference	.378	.261	75.469***	.387
3. Grammatikk	.450	.072	23.460***	.301
4. Arbeidsminne	.462	.012	4.018*	.126
Modell 2				
4. Grammatikk	.462	.061	20.205***	.301
Modell 3				
4. Inference	.462	.097	32.143***	.387

\*p<.05. \*\*p<.01. \*\*\*p<.001

Vokabulardybde ble deretter satt inn i regresjonsanalyse av Vokabularbredde for å gjennomføre en mer stringent test. Resultatene er presentert i tabell 7.

Disse modellene forklarer 50.1 % av signifikant varians i Vokabulardybde. Tabell 7 viser at Grammatikk og Inference forklarer unik varians i Vokabulardybde også når det er kontrollert for Vokabularbredde. Dette styrker ytterligere hypotese 3a og 3b. Derimot viser tabellen at Arbeidsminne forklarer en liten unik varians i Vokabulardybde etter at det er kontrollert for Nonverbal IQ, Vokabularbredde, Grammatikk og Inference. Dette styrker hypotese 3a.

Modell 4 i tabell 7 viser at Vokabulardybde har unik forklaringsbidrag for variansen i Vokabularbredde utover det som forklares av Nonverbal IQ, Grammatikk og Inference og Arbeidsminne. Dette styrker hypotese 2.



Tabell 7

**Hierarkisk Regresjonsanalyse for Vokabulardybde med Vokabularbredde som kontrollvariabel (N=183)**

Variabel og rekkefølge	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	ΔF	β
Modell 1				
1. Nonverbal IQ	.117	.117	23.908***	-.008
2. Vokabularbredde	.358	.241	67.693***	.264
3. Inference	.454	.096	31.316***	.294
4. Grammatikk	.486	.032	11.242**	.206
5. Arbeidsminne	.501	.014	5.131*	.138
Modell 2				
5.Grammatikk	.501	.025	8.751**	.206
Modell 3				
5.Inference	.501	.049	17.302***	.294
Modell 4				
5.Vokabularbredde	.501	.039	13.720***	.264

\*p<.05. \*\*p<.01. \*\*\*p<.001

Videre ble det gjennomført regresjonsanalyser med Grammatikk som avhengig variabel. Hensikten ved dette var å teste ut alle ledd i hypotese 4. Resultatene presenteres i tabell 8. Vokabularbredde forklarte unik varians i Grammatikk etter at det var kontrollert for Nonverbal IQ, Inference, Grammatikk, Arbeidsminne og Vokabulardybde. Dette styrker hypotese 4a. Vokabulardybde forklarte også unik varians i Grammatikk etter at det var kontrollert for Nonverbal IQ, Inference, Grammatikk, Arbeidsminne og Vokabularbredde. Dette styrker hypotese 4a. Inference forklarte ikke unik varians i Grammatikk utover det som ble forklarte av alle de andre variablene. Dette er i motsetning til hypotese 4b. Arbeidsminne kunne ikke forklare noe av variasjonen i grammatikk. Dette svekker hypotese 4c.

Tabell 8

**Hierarkisk Regresjonsanalyse for Grammatikk (N=183)**

Variabel og rekkefølge	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	ΔF	β
Modell 1				
1. Nonverbal IQ	.151	.151	32.286***	.107
2. Grammatikk	.307	.156	40,514***	.120
3. Arbeidsminne	.325	.018	4.825**	.110
4. Vokabulardybde	.394	.069	20.205***	.229
5. Vokabularbredde	.445	.050	16.095***	.300
Modell 2				
5. Vokabulardybde	.445	.027	8.751**	.229
Modell 3				
5. Arbeidsminne	.445	.009	2.892	.110
Modell 4				
5. Inference	.445	.007	2.385	.120

\*p<.05. \*\*p<.01. \*\*\*p<.001

I tabell 9 presenteres resultater av regresjonsanalyser som ble gjennomført med Inference som avhengig variabel med den hensikt å teste ut alle ledd i hypotese 5. Resultatene viser at Vokabularbredde forklarer en unik varians i Inference etter at det er kontrollert for Nonverbal IQ, Grammatikk, Arbeidsminne og Vokabulardybde. Dette styrker hypotese 5a. Vokabulardybde gjør også et unikt bidrag i forklaring av variansen i Inference. Dette styrker også hypotese 5a. Derimot viser tabellen at Grammatikk ikke forklarer noen unik varians i Inference utover det som forklares av de andre variablene. Dette er i motsetning til hypotese 5b. Arbeidsminne gjør et lite unikt bidrag i forklaring av variansen i Inference. Dette styrker hypotese 5c.

Tabell 9

**Hierarkisk Regresjonsanalyse for Inference (N=183)**

Variabel og rekkefølge	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	ΔF	β
Modell 1				
1. Nonverbal IQ	.161	.161	34.618***	.106
2. Grammatikk	.315	.154	40.514***	.111
3. Arbeidsminne	.351	.036	10.025**	.141
4. Vokabulardybde	.450	.099	32.143***	.303
5. Vokabularbredde	.484	.034	11.619**	.248
Modell 2				
5. Vokabulardybde	.484	.050	17.302***	.303
Modell 3				
5. Arbeidsminne	.484	.015	5.240*	.141
Modell 4				
5. Grammatikk	.484	.007	2.385	.111

\*p<.05. \*\*p<.01. \*\*\*p<.001

I tabell 10 presenteres regresjonsanalyse for Arbeidsminne. Modellene viser at kun Vokabulardybde og Inference gjør små unike bidrag i forklaring av variansen i Arbeidsminne. Dette styrker hypotese 6 i ledd a og c og avkrefter hypotesen 6 b.

Tabell 10

**Hierarkisk Regresjon Analyse for Arbeidsminne**

Variabel og rekkefølge	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	ΔF	β
Modell 1				
1. Nonverbal IQ	.126	.126	26.171***	.191
2. Inference	.215	.088	20.241***	.203
3. Grammatikk	.235	.021	4.825*	.146
4. Vokabularbredde	.237	.002	.486	-.113
5. Vokabulardybde	.259	.021	5.131*	.204
Modell 2				
5. Vokabularbredde	.259	.007	1.597	-.113
Modell 3				
5. Grammatikk	.259	.012	2.892	.146
Modell 4				
5. Inference	.259	.022	5.240*	.203

\*p<.05. \*\*p<.01. \*\*\*p<.001

## 4. Oppsummering og drøfting

### 4.1 Oppsummering av resultater i lys av hypoteser

På bakgrunn av teori og tidligere forskningsresultater var det formulert følgende hypoteser for denne masteroppgaven. Den første hypotesen dreide seg om sammenhengen mellom vokabular, grammatikk, inference og arbeidsminne hos barn i den aktuelle alderen. Den andre hypotesen antok signifikant sammenheng mellom vokabularbredde og dybde. Neste hypotesen predikerte at grammatikk, inference og arbeidsminne ville forklare unik varians i vokabular. Den fjerde hypotesen antok at vokabular, inference og arbeidsminne ville forklare unik varians i grammatikk. Den siste hypotesen antok at vokabular, grammatikk og arbeidsminne ville forklare unik varians i inference.

Vokabular var operasjonalisert som to variabler: Vokabularbredde og Vokabulardybde. Vokabularbredde, Vokabulardybde, Grammatikk, Inference og Arbeidsminne var i signifikant sammenheng med hverandre. Den første hypotesen er dermed styrket.

Den andre hypotesen ble styrket som følge av den sterke korrelasjonen som ble funnet mellom Vokabularbredde og Vokabulardybde. Forholdet mellom disse to variablene ble også belyst ved hjelp av regresjonsanalyser. Analysene viste at Vokabularbredde er en viktig faktor for Vokabulardybde og omvendt.

Vokabularbredde ble forklart av Inference og Grammatikk, men ikke Arbeidsminne. En mer stringent test viste at Inference og Grammatikk forklarte unik varians i Vokabularbredde til og med utover Vokabulardybde. Vokabulardybde var også en signifikant faktor i forklaring av variansen i Vokabularbredde.

Vokabulardybde ble forklart av Inference, Grammatikk, Arbeidsminne. Disse variablene forklarte fortsatt unik varians i Vokabulardybde når det var kontrollert for Vokabularbredde. Vokabularbredde var selv en signifikant faktor i forklaring av variansen i Vokabulardybde.

Grammatikk ble forklart av Vokabular. Inference og Arbeidsminne derimot hadde ingen unik forklaringsverdi for variasjonen i Grammatikk. Hypotese 4 er dermed styrket i ledd a, men avkreftet i ledd b og c.

Inference ble forklart av Vokabular og Arbeidsminne, men ikke Grammatikk. Hypotese 5 er dermed styrket i ledd a og c, men avkreftet i ledd b.

Arbeidsminne ble forklart av Vokabulardybde og Inference, men ikke Vokabularbredde og Grammatikk. Hypotese 6 er dermed styrket i ledd c og delvis i ledd a, men avkreftet i ledd b.

Oppsummert viser resultatene at vokabular, grammatikk, inference og arbeidsminne er i betydelig sammenheng med hverandre hos barn i 2. skoletrinnet slik disse variablene er operasjonalisert i denne masteroppgaven. Grammatikk, inference og vokabulardybde kunnskaper er av avgjørende betydning for vokabularbredde kunnskaper. Grammatikk, inference, arbeidsminne og vokabularbredde kunnskaper er av avgjørende betydning for vokabulardybde kunnskaper. Arbeidsminne og vokabularkunnskaper er av avgjørende betydning for grammatikk og inference. Vokabulardybde og inference er av betydning for arbeidsminne.

## 4.2 Drøfting

### 4.2.1 Sammenhengen mellom vokabularbredde og dybde

Kunnskaper i vokabulardybde og vokabularbredde er i sterk sammenheng med hverandre. Resultatene er i samsvar med resultater fra tidligere forskning (Verhallen & Schoonen 1993, Vermeer 2001). En slik sammenheng betyr i praksis at hvis man har gode vokabulardybde kunnskaper, er det sannsynlig at man også har gode vokabularbredde kunnskaper, og omvendt.

Forklaringen for en slik relasjon mellom to vokabulardimensjoner kan være flere.

De fleste forklaringene for sammenhengen mellom vokabularbredde og dybde går ut på å beskrive hvordan vokabularbredde er viktig for vokabulardybde (for eksempel Vermeer 2001). Vokabularbredde refererer til antall ord/leksikalske elementer man har i vokabularet sitt. Jo flere elementer vokabularet består av, desto større er ens kunnskaper om et spesifikt ord og desto bedre forutsetninger har en for å lære mer om hvert ord. Betydningen av vokabularbredde for vokabulardybde er støttet av resultater av regresjonsanalyser i denne masteroppgaven. Vokabularbredde viste seg å være en viktig faktor for prediksjon av vokabulardybde etter at det var kontrollert for påvirkningen av alle andre variabler.

I forskningslitteratur trekkes det imidlertid sjeldent tråd fra vokabulardybde kunnskaper til kunnskaper i vokabularbredde. I denne studien viste analysene at vokabulardybde var en viktig faktor for prediksjon av vokabularbredde. Basert på fremstilling av vokabular som mentalt nettverk eller mentalt leksikon, ser jeg mulig å kunne forklare sammenhengen som følger. Når man har gode vokabulardybde kunnskaper betyr det at man kan mye om ulike dimensjoner ved et ord og har ordkunnskaper av høyere kvalitet. Man innehar da for eksempel kunnskaper om nyanser i ords betydning, bruk, grammatiske og stylistiske karakteristikk, noe som ruster individet bedre i møte med ukjente ord og ordbetydninger. Dette bedrer individets forutsetninger til å tilegne seg nye ord og ordbetydninger og kan dermed føre til økning i vokabularbredde kunnskaper.

Det er i utgangspunkt mulig å anta at vokabulardybde og vokabularbredde er relatert til hverandre gjennom høyere nivå ferdigheter (Vermeer 2001), som for eksempel inference.

Inference og begge vokabularvariabler slik de var målt i denne masteroppgaven, korrelerte høyt. Det er logisk å anta at bedre vokabular kunnskaper medfører bedre forutsetninger for inference, noe som kan i sin tur påvirke videreutvikling av vokabularkunnskaper. Det er imidlertid slik at vokabularbredde og vokabulardybde kunne forklare unik varians i hverandre etter at det var kontrollert for påvirkning av alle de andre variablene, inkludert inference. Det betyr at vokabularbredde kunnskaper og vokabulardybde kunnskaper er viktige faktorer for forklaring av hverandre utover det som forklares av inference og andre variabler.

Til tross for evidens om sammenhengen mellom kunnskaper i vokabularbredde og dybde og muligheter til å forklare den, kan en stille seg undrende om det ikke er mulig at en kan ha gode vokabularbredde kunnskaper uten å ha gode vokabulardybde kunnskaper. Er det slik at kunnskaper i vokabularbredde medfører kunnskaper i vokabulardybde? Antall ord man kan, trenger ikke å føre til økt kvaliteten av kunnskaper. Empiriske bevis tilsier imidlertid at hvis man har gode kunnskaper i vokabularbredde, har man også gode kunnskaper i vokabulardybde. Vi har sannsynligvis ikke enda nok empiri for å dokumentere hvordan denne mekanismen fungerer.

Prestasjoner på oppgaver som ble brukt for å måle vokabulardybde kan være påvirket av barns tidligere erfaringer med denne type oppgaver eller av det Vermeer (2001) kaller for akademisk ferdighet. Barn som løser denne type oppgaven for første gang, får ikke nødvendigvis like god resultat som de som er vant til denne type oppgaver. Det kan da stilles spørsmål om denne oppgaven virkelig måler vokabulardybde kunnskaper eller om den måler hvor velutviklet ens akademiske ferdighet i å definere ord er.

Inndeling av vokabularkunnskaper i bredde og dybdekunnskaper slik det er gjort i denne oppgaven, ser ut til å være hensiktsmessig. Vokabularbredde og vokabulardybde slik de er operasjonalisert, måler åpenbart ulike sider ved ordkunnskaper og utfyller hverandre.

Noen forskere hevdet at målinger av vokabularbredde har begrenset verdi, fordi slike målinger ikke tar i betraktning at man kan beherske ord i ulike grad (Schmith & Meara 1997, Verhallen 1994, Wesche & Paribakht 1996 referert fra Vermeer 2001). I denne studien var det funnet betydelig korrelasjon mellom vokabularbredde og dybde, noe som betyr at en med gode kunnskaper i vokabulardybde, har gode kunnskaper i bredde, og omvendt. Det er derfor



---

slik at målinger av vokabularbredde har sin verdi, fordi de også kan gi grunnlag for å bedømme vokabulardybde.

#### 4.2.2 Sammenheng mellom vokabular og grammatikk

Resultater viser at det er en sterk sammenheng mellom grammatikk og vokabularbredde og dybde slik disse variablene var operasjonalisert. Det betyr at hvis en har gode grammatikk kunnskaper, vil han også ha gode kunnskaper i vokabularbredde og dybde og omvendt.

En slik relasjon mellom vokabular og grammatikk kan forklares ved at grammatikalske kunnskaper er en viktig del av ordkunnskaper. Slike grammatikalske kunnskaper består av kunnskaper om ordets morfologiske form og bøynings muligheter, samt muligheter til syntaktiske kombinasjoner med det ordet. Slike kunnskaper vil det imidlertid være mest naturlig å koble med vokabulardybde kunnskaper. Det vil være vanskelig å se hvordan slike grammatikalske kunnskaper vil kunne kobles til kunnskaper i vokabularbredde i rammer av denne forklaringen.

En annen forklaring kan være at grammatikk kunnskaper påvirker tilegnelse av nye vokabularkunnskaper, både når det gjelder bredde og dybde. Jo bedre grammatikk kunnskaper man har, desto lettere kan det være å tilegne seg nye ord, noe som vil kunne koble sammenhengene videre til inference. Bedre grammatikk kunnskaper kan også være med på å forbedre kvaliteten ved kunnskaper om nye ord, både når det gjelder kunnskaper om deres betydninger, bruksmuligheter og formendringmuligheter. Dette antyder at kausal link fra morfologisk bevissthet til ordlæring (Baumann m.fl. 2002, 2003 referert fra Carlisle 2007) er mulig. Siden morfemer hevdes å være basisenheter i språkinnlæring (Carlisle 2007) vil det å prosessere ordets morfologiske struktur kunne være en av komponentene i tilegnelse av nye ord.

Betydningen av grammatikk for vokabular styrkes ved resultater av regresjonsanalyser som viser at grammatikk har egenverdi i forklaring av både vokabularbredde og dybde etter at det er kontrollert for alle de andre variablene.

Det er interessant at vokabularbredde og vokabulardybde er de eneste faktorer som har egenverdi i forklaringen av variansen i grammatikk, slik disse variablene er målt her. Dette antyder at resiprok relasjon mellom grammatikk og vokabular er mulig, noe som støttes av

de betydelige korrelasjonene som er funnet mellom disse variablene. Dette er konsistent med antagelsen om en slik relasjon uttrykt av Anglin (1993) og Nagy (2007).

Hvordan kan denne relasjonen forklares? For å løse oppgaver i både impressiv og ekspressiv grammatikk må man forstå setninger. Den som kan mange ord og har gode vokabularbredde kunnskaper, samt den som har gode vokabulardybde kunnskaper vil ha bedre forutsetninger for å forstå setninger og løse slike oppgaver.

En annen forklaring kan være at barn som har gode vokabularkunnskaper også har hatt gode vokabularkunnskaper tidligere i utviklingen, noe som positivt har påvirket deres tilegnelse av grammatikk. Bates og Goodman (1997) hevder at barn kan bruke semantiske kunnskaper for å tilegne seg hvordan de skal uttrykke grammatikalske relasjoner.

En tredje forklaring kan være at de som har god vokabulardybde, kan mer om ulike dimensjoner ved ordene. Disse dimensjonene inkluderer kunnskaper om morfologiske regler for bøyninger av disse ordene og syntaktiske regler for hvordan disse ordene kan settes sammen, noe som er en del av grammatikk kunnskaper i deres tradisjonelle forståelse.

En mulighet er også det at oppgaver i grammatikk er også i høy grad oppgaver i vokabularkunnskaper. Vokabularoppgaver kan også ha en metalingvistisk komponent og involvere dermed metalingvistisk bevissthet (Nagy 2007), noe som linker dem til grammatikk, fordi metalingvistiske kunnskaper og bevissthet omfatter også morfologiske kunnskaper og bevissthet. En slik mulighet er til stede når det gjelder oppgaver i vokabulardybde brukt i denne masteroppgaven.

#### 4.2.3 Sammenhengen mellom vokabular og inference

Inference er en signifikant faktor for både vokabularbredde og vokabulardybde kunnskaper slik disse variablene er målt i denne masteroppgaven. Slike funn er konsistente med tidligere forskning og teoretisk forståelse av vokabulartilegnelse og inference prosesser (for eksempel Daneman & Green 1986, Sternberg & Powell 1983, Nagy 2007). Inference prosesser resulterer i slutninger om betydninger av ukjente ord, noe som fører til økning i vokabularbredde. Inference er også med på å videre utvikle kunnskaper om ord en individ allerede kan, og er dermed med på å øke vokabulardybde kunnskaper.

Analyseresultatene viser også at vokabularbredde og dybde var de faktorer som hadde unik prediksjonsstyrke i forklaring av variansen i inference. Hvordan kan denne sammenhengen forklares? Inference hevdes å være avhengig av blant annet hvor mange ord som er ukjente for individet i en bestemt kontekst. Dette fremhever betydningen av vokabularkunnskaper for hvor vellykket slutninger trukket på bakgrunn av kontekst blir. Det er en direkte forklaring. En annen måte å forklare sammenhengen på, er ved å vise til det faktum at elever med dårligere vokabularkunnskaper, er mindre sensitive til kontekstuelle nøkler som kan hjelpe til å trekke slutninger (McKeown 1985; Shefelbine 1990 referert fra Nagy 2007) og deres inference er dermed mindre vellykket.

Inference oppgaver som ble brukt i denne undersøkelsen, var i likhet med en rekke andre undersøkelser (McKeown 1985, Cain m.fl. 2004) oppgaver i målrettet læring (eller intensjonal læring) fra kontekst. Slike oppgaver modellerer en læringssituasjon som er ulik læring fra kontekst som forekommer i naturlige situasjoner (Cain m.fl. 2004). Oppgaver i inference brukt i denne undersøkelsen, gir imidlertid en indikasjon på om barna vet hvordan de skal bruke kontekst for å avlede betydningen av ukjente ord. Slik kunnskap danner en nødvendig forutsetning for å lære ord i naturlige kontekster (Swanborn & de Glopper 1999 referert fra Nagy 2007).

En annen viktig betraktning angående oppgaver i inference som ble brukt i denne undersøkelsen, er at oppgavene var basert på skriftlig kontekst. Skriftlig kontekst skiller seg fra muntlig på den måten at den inneholder ingen ekstralingvistiske nøkler, som kunne støtte barns forståelse (Nagy & Herman 1987). Dette gjør at inference oppgavene var mer stringente målinger på den verbale inference. Dette gjør også at oppgavene ikke modellerte læringssituasjoner som er mest typiske for språktilegnelse i førskolealder.

#### 4.2.4 Sammenheng mellom grammatikk og inference

Grammatikk og inference viste høy korrelasjon i denne undersøkelsen. Dette kan forklares ved at disse variablene har en felles faktor. Metalingvistisk bevissthet kan være en sann faktor slik teori og empiriske resultater fra tidligere studier antyder. Metalingvistisk bevissthet består av blant annet morfologisk og syntaktisk bevissthet, og begge typer bevissthet gjenspeiler grammatikalske kunnskaper (Muse 2005 referert fra Wagner m.fl.2007). Metalingvistisk bevissthet er viktig i prosessering av morfologisk og syntaktisk

informasjon (Anglin 1993, Nagy 2007) som en lingvistisk kontekst inneholder. Bearbeiding av denne type informasjon er en del av inference (Cheng 1991, Nagy 2007). Dermed kan metalingvistisk bevissthet tenkes å være den felles faktoren som binder grammatikk og inference sammen. Det er imidlertid slik at grammatikk og inference slik analyser i denne oppgaven viser det, ikke har noe mer til felles utover vokabularet. Det er vokabularkunnskaper som binder disse to variablene sammen og kan forklare all sammenhengen mellom dem. Hvordan kan dette forklares? Vokabularkunnskaper er viktige både for prestasjoner på oppgaver som måler grammatikk kunnskaper og inference.

Selv om det var teoretisk begrunnet å forvente at grammatikk og inference skulle være av unik betydning for hverandre, var ikke en slik relasjon funnet i den aktuelle undersøkelsen. Disse variablene kunne ikke forklare unik varians i hverandre etter at det var kontrollert for alle de andre variablene. Det tyder på at de ikke har noe til felles med hverandre utover det de har til felles med vokabular, nonverbal intelligens og arbeidsminne.

Grammatikk og inference var imidlertid i betydelig sammenheng med hverandre, noe som kom tydelig frem i korrelasjonsanalysen. Det betyr at hvis en har gode grammatikk kunnskaper, er det sannsynlig at inference ferdigheter til dette individet er også gode, og omvendt. Dette kan igjen forklares ved at de aktuelle variablene delvis overlapper samme aspekt- vokabularkunnskap.

#### 4.2.5 Sammenheng mellom arbeidsminne og vokabular

Arbeidsminne og vokabular slik de ble målt i denne studien, var i moderat sterk korrelasjon. Dette viser at det er en betydelig sammenheng mellom disse variablene. Disse resultatene er i samsvar med resultater Cain, Oakhill, & Bryant (2004) fikk i sin studie av leseforståelse. De fant at arbeidsminne målt på samme måte som i den aktuelle undersøkelsen, korrelerte signifikant med blant annet breddevokabular på tre ulike målingstidspunkter. Hvordan kan en slik sammenheng forklares? Tilegnelse av vokabular er en krevende kognitiv prosess (Nagy 2007). Det hvor effektivt arbeidsminne fungerer vil da kunne ha mye å si for utfallet av vokabulartilegnelse. Det innebærer at arbeidsminne vil muligens påvirke vokabular gjennom de prosessene som er involvert i dets tilegnelse. Inference er en slik prosess.

Arbeidsminne hadde noe høyere korrelasjon med vokabulardybde kunnskaper enn med vokabularbredde kunnskaper. En forklaring kan ligge i kravene de ulike

---

vokabularoppgavene stiller til arbeidsminne. Oppgaver som måler vokabularbredde kunnskaper stiller lite krav til arbeidsminne, mens oppgaver som måler kunnskaper i vokabulardybde er mer ressurskrevende for arbeidsminne. En annen forklaring her kan være at tilegnelse av kunnskaper i vokabulardybde er sannsynligvis mer krevende for arbeidsminne. Daneman og Green (1986) kommer frem til en lik konklusjon og hevder at arbeidsminne er av spesiell betydning for utvikling av begrepssiden av vokabularet.

Arbeidsminne er ikke en signifikant faktor for forklaring av vokabularbredde kunnskaper slik disse variablene var målt i denne masteroppgaven. Arbeidsminne gjør imidlertid et lite unikt bidrag i forklaring av vokabulardybde kunnskaper. Hvordan kan dette forklares? Det kan vises til den samme forklaringen som i det foregående avsnittet. Det hvor funksjonelt arbeidsminne fungerer er av større betydning for utvikling av mer komplekse kunnskaper, slike som kunnskaper i vokabulardybde er. En annen forklaring her kan være at arbeidsminne ikke har noe til felles med vokabularbredde kunnskaper utover det de har til felles med andre variabler. Påvirkningen av arbeidsminne på vokabularkunnskaper kan derfor være mediert gjennom andre variabler, som for eksempel inference.

Vokabularbredde og arbeidsminne var i betydelig sammenheng slik disse variablene var målt i denne oppgaven, noe som antyder at hvis en har bedre kunnskaper i vokabularbredde, har en samtidig mer funksjonelt arbeidsminne. Vokabularbredde kunne imidlertid ikke forklare noe av variasjonen i arbeidsminne. Det betyr i praksis at vokabularbredde eller antall ord en kan, ikke har unik innvirkning på ens arbeidsminne. Betydningen av vokabularbredde for arbeidsminne kan være mediert av andre variabler.

Vokabulardybde kunnskaper både korrelerte betydelig med arbeidsminne og var en signifikant faktor i forklaring av arbeidsminne. Dette er i samsvar med den teoretiske forståelsen av vokabulardybde og arbeidsminne, som er lagt til grunn for denne masteroppgaven, og kan ha en følgende forklaring. Vokabulardybde kunnskaper referer til kunnskaper om ordbetydninger, assosiasjoner dem imellom, kunnskaper om like sider ved ord. Vokabulardybde kunnskaper gjenspeiler med andre ord kvaliteten på ordkunnskaper og det hvor strukturert ordkunnskaper og vokabularet er. Dette antyder en mulighet for en resiprok relasjon mellom vokabulardybde og arbeidsminne.

#### 4.2.6 Sammenheng mellom arbeidsminne og grammatikk

Grammatikk og arbeidsminne slik de var målt i denne oppgaven, var i betydelig sammenheng. Det vil si at hvis man har gode grammatikk kunnskaper, vil man også ha mer funksjonelt arbeidsminne og omvendt. Hvordan kan denne sammenhengen forklares?

Montgomery (2003:223) formulerer følgende forklaring på sammenhengen mellom arbeidsminne og grammatikk i rammer av modell til Daneman og kolleger. Hvis innkommende informasjon er grammatisk kompleks kan en del av ressurser brukt for å holde prosesserte representasjoner aktive, være flyttet til prosessering/forståelse av neste informasjonsbit, noe som vil føre til glemsel av noe eller hele tidligere prosessert informasjon. Det kan da tenkes at hvis en har dårlige grammatikk kunnskaper, vil dette kunne medføre at større del av grammatisk informasjon vil være vanskelig og kreve mer av arbeidsminne prosesseringskapasitet. Hvis arbeidsminne er overbelastet og grammatisk informasjon ikke blir bearbeidet og forstått, vil ikke nye grammatiske kunnskaper bli tilegnet, noe som vil føre til dårligere grammatikalske kunnskaper.

Arbeidsminne kunne ikke forklare noe av variasjonen i grammatikk. Grammatikk i sin tur kunne ikke forklare noe av variasjonen i arbeidsminne. Tatt i betraktning at disse variablene var i sammenheng ifølge korrelasjonsmatrisen, kan det tenkes at betydningen av disse to variablene i forklaring av hverandre kan være mediert av andre variabler. Det betyr at disse variablene ikke har noe til felles med hverandre utover det de har til felles med vokabular, inference og nonverbal intelligens.

#### 4.2.7 Sammenheng mellom arbeidsminne og inference

Arbeidsminne og inference hadde høy korrelasjon i denne undersøkelsen. Dette er konsistent med ideen om at arbeidsminne er viktig for inference prosesser (Daneman & Green 1986). Inference slik den er forstått i denne oppgaven, innebærer prosessering av en rekke kontekstuelle nøkler, noe som krever funksjonelt arbeidsminne.

Arbeidsminne gjorde imidlertid et lite unikt bidrag i forklaring av variansen i inference utover det som ble forklart av alle de andre variablene i undersøkelsen. En mulig forklaring kan være at påvirkningen av arbeidsminne på inference i stor grad er mediert gjennom andre variabler. En slik variabel er for eksempel nonverbal intelligens. Dette er i samsvar med

---

Sternbergs (1987) syn på inference som komponent av generell intelligens, ettersom han hevdet at mesteparten av intelligens er evnen til å lære fra kontekst. En annen mulig medierende variabel er vokabular.

En tredje forklaring kan være at bare en del av forskjeller i kontekstuell læring kan forklares med primære begrensninger i arbeidsminnekapasitet. Resten av forskjeller forklares med bruk av uhensiktsmessige strategier for å prosessere språk og utføre inference (Sternberg & Powell 1983), noe som deretter fører til begrensninger i tilgjengelige mentale ressurser. Dette resulterer i sekundære begrensninger i arbeidsminnekapasitet. Denne forklaringen kan også brukes for å forklare at inference var en signifikant faktor i forklaring av variasjoner i arbeidsminne. Dette antyder muligheten av en resiprok relasjon mellom inference og arbeidsminne.

Det er viktig å fremheve at sammenhengen mellom arbeidsminne og inference hevdes å ikke være avklart enda (Sternberg & Powell 1983). Undersøkelsene og analysene foretatt i denne studien er ikke tilstrekkelig for å belyse sammenhengen i virkelig stor grad.

#### 4.2.8 Oppsummering og konklusjoner

Denne studien har tatt for seg sammenhengen mellom vokabular og en rekke kognitive og lingvistiske ferdigheter.

På bakgrunn av teorigjennomgang er grammatikk, inference, arbeidsminne og tidligere vokabularkunnskaper fremstilt som viktige faktorer i vokabularutvikling. Data fra et stort utvalg ble samlet inn og analysert for å finne ut hva som kjennetegner sammenhengen mellom vokabular og disse faktorene.

Med bakgrunn i resultatene som fremkommer i undersøkelsen blir det konkludert med følgende. Det er sammenheng mellom vokabularbredde og dybde, grammatikk, inference og arbeidsminne, slik disse variablene er målt, hos barn på 2. skoletrinnet som har norsk som morsmål. Grammatikk og inference har størst innvirkning på vokabular, både når det gjelder vokabularbredde og dybde. Arbeidsminne har en viss unik påvirkning på vokabulardybde kunnskaper, men påvirkningen er ikke stor. Vokabular, både når det gjelder dets bredde og dybde, er en betydelig faktor for grammatikk og inference. Arbeidsminne har også en viss betydning for inference. Grammatikk og inference er bundet sammen gjennom vokabular og

nonverbal inference. Vokabularbyde kunnskaper og inference ferdigheter har unik påvirkning på arbeidsminne.

Resultatene antyder mulighet av resiproke relasjoner mellom grammatikk og vokabular, inference og vokabular, samt arbeidsminne og vokabulardybde kunnskaper, arbeidsminne og inference.

Gjennomgang av forskningslitteratur, drøfting av resultater og oppsummerende konklusjoner tilsier at vokabular og dets utvikling er i sammenheng med andre lingvistiske og kognitive ferdigheter (Bates & Goodman 1997). Dette underbygger under at det interaksjonistiske synet er hensiktsmessig i forhold til vokabular og dets utvikling.

Denne studien representerer til en viss grad en ny tilnærming i undersøkelser av vokabular. Studien tar utgangspunkt i skillet mellom to sider ved vokabular kunnskaper: bredde og dybde, noe som er relativt nytt i vokabularforskning (Oullette 2006). Studien er basert både på et stort utvalg og et stort antall variabler, noe som ikke karakteriserer mye av den tidligere forskningen på vokabular. I denne studien ble det foretatt to målinger for de fleste variablene. Dette er med på å styrke validiteten av resultatene. På bakgrunn av disse betraktningene kan resultatene i denne studien betegnes som valide og konklusjonene gjort på bakgrunn av resultatene kan dermed anses som holdbare. I studien er det også foreslått mulige forklaringer for sammenhengene mellom de ulike variablene i undersøkelsen.

Resultatene og konklusjonene bør imidlertid ses i lys av de begrensninger denne studien har.

Dataene er innhentet fra skoler med middelsklasse/arbeiderklasse familier. Det er derfor ikke sikkert at dataene er representative for resten av landet. Det kan tenkes at grunnleggende kognitive og lingvistiske ferdigheter i utgangspunktet vil variere mellom grupper og personer. Denne studien har imidlertid fokusert på sammenhengen eller forholdet mellom de ulike ferdighetene. Det er ikke sikkert at forholdet mellom de ferdighetene hos ulike personer vil være forskjellig.

Oppgavene som har vært brukt i denne studien for å måle de ulike ferdighetene medfører visse begrensninger. Det er for eksempel slik at oppgaver brukt for å måle inference, ikke modellerer læring fra kontekst i naturlige situasjoner i forhold til muntlig språk. Oppgaver som ble brukt for å måle vokabulardybde kunnskaper, kan antas å ha en viss metalingvistisk



komponent. Det kan være av interesse for videre forskning å teste om måling av de aktuelle variablene ved hjelp av andre oppgaver, vil danne samme resultatmønstre.

Det vil også være av interesse for fremtidig forskning å undersøke sammenhengen mellom vokabular og de aktuelle lingvistiske og kognitive ferdigheter i ulike aldre. Dette vil kunne bidra til sikrere forståelse av komplekse relasjoner mellom disse faktorene.

Denne studien er en tverrsnittsundersøkelse, noe som ikke gir mulighet til å undersøke kausale effekter og påvirkninger i utviklingsforløpet. Det vil si at på bakgrunn av denne undersøkelsen er det ikke mulig å gjøre konklusjoner om hvordan de ulike faktorene har utviklet seg og hva deres utvikling ble påvirket av. For å avklare dette vil en longitudinell studie være nødvendig.

## Kildeliste

- Anglin, J. M. (1993): Vocabulary development: A morphological analysis. I: *Monographs of the society for research in child development*, 238, vol. 58 (10).
- Baddeley, A. (2003): Working memory and language: an overview. I: *Journal of communication disorders*, 36/2003, 189-203.
- Bates, E., Bretherton, I., & Snyder, L. (1988): *From first words to grammar: Individual differences and dissociable mechanisms*. Cambridge: Cambridge university press.
- Bates, E. & Goodman, J. C. (1997): On the inseparability of grammar and the lexicon: evidence from acquisition, aphasia and real-time processing. I: *Language and cognitive processes*, 12 (5/6)/1997, 507-584.
- Bates, E. & Goodman, J. C. (1999): On the emergence of grammar from the lexicon. I: MacWhinney, B. (red.): *The emergence of language*, Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Bishop, D. V. M (1989): *Test for the Reception Grammar-II (TROG-II)*. Manchester: University of Manchester.
- Bishop, D. M. V. (1997): *Uncommon understanding: development and disorders of language comprehension in children*. Hove: Psychology press.
- Cane, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004): Children's reading comprehension ability: concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. I: *Journal of educational psychology*, 96/1/2004, 31-42.
- Cane, K., Oakhill, J., & Lemmon, K. (2004): Individual differences in the inference of word meanings from context: the influence of reading comprehension, vocabulary knowledge, and memory capacity. I: *Journal of educational psychology*, 96/4/2004, 671-681.
- Carlisle, J. F. (2007): Fostering morphological processing, vocabulary development, and reading comprehension. I: Wagner, R. K., Muse, A. E. & Tannenbaum, K. R. (Red.): *Vocabulary acquisition: Implications for reading comprehension*. The Guilford press: New York, London.
- Cheng, Y. (1991): The interpretation of linguistic signs and the role of inference. *CUHK papers in linguistics*, 3/1991, 125-151.
- Cowan, N. (1996): Short-term memory, working memory, and their importance in language processing. I: *Topics in language disorders*, 17/1/1996, 1-18.
- Curtis, M. E. (1987): Vocabulary testing and vocabulary instruction. I: McKeown, M. G. (Red.): *The nature of vocabulary acquisition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

- 
- Daneman, M. & Carpenter, P. (1980): Individual differences in working memory and reading. I: *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 19/1980, 450-466.
- Daneman, M. & Carpenter, P. (1983): Individual differences in integrating information between and within sentences. I: *Journal of experimental psychology: Learning, memory and cognition*, 9/1983, 561-584.
- Daneman, M. & Green, I. (1986): Individual differences in comprehending and producing words in context. I: *Journal of memory and cognition*, 25/1986, 1-18.
- Daneman, M. & Mericle (1996): Working memory and language comprehension: A metaanalysis. I: *Psychonomic Bulletin and Review*, 3/1996, 422-433.
- Drum, P. A. & Konopak, B. C. (1987): Learning word meanings from written context. I: McKeown, M. G. (Red.): *The nature of vocabulary acquisition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1997): *Peabody Picture Vocabulary Test—III*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Ellis Weismer, E. S. (1996): Capacity limitations in working memory: The impact on lexical and morphological learning by children with language impairment. I: *Topics in Language Disorders*, 17/1996, 33-44.
- Elshout, M. & van Daalen- Kapteijns, M. M. (1987): Cognitive processes in learning word meanings. I: McKeown, M. G. (Red.): *The nature of vocabulary acquisition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gathercole, S. & Baddeley, A. (1993): *Working memory and language*. Hove: Erlbaum.
- Gathercole, S. (2007): Working memory: a system for learning. I: Wagner, R. K., Muse, A. E. & Tannenbaum, K. R. (Red.): *Vocabulary acquisition: Implications for reading comprehension*. The Guilford press: New York, London.
- Gaulin, C. A. & Campbell, T. F. (1994): Procedure for assessing verbal working memory in normal school-age children: some preliminary data. I: *Perceptual and motor skills*, 79/1994, 55-64.
- Howell, S. R. & Becker, S. (2001): Modeling language acquisition: grammar from lexicon? *Proceedings of the Cognitive Science Society*, 200.1 <http://www.steverhowell.com/CogSci2001-Grammar%20from%20the%20Lexicon-Camera%20Ready.PDF> (01.04.07).
- Hvenekilde, A., Hyltenstam, K. & Loona, S. (1996): Språktilegnelse og tospråklighet. I: *Tilpasset språkopplæring for minoritetselever: rapport fra konsensuskonferanse, Leangkollen hotell- og konferansesenter, Asker 9.-10. januar 1996* Oslo: Norges forsknignsråd.
- Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA- R)*. (1995). Skolepsykologi – Materiellservice.
- Johannessen, A. (2003): *Introduksjon til SPSS*. Abtrakt forlag: Oslo.

- 
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. I: *Psychological Review*, 98/1992, 122–149.
- King, J. and Just, M. A. (1991): Individual differences in syntactic processing: the role of working memory. I: *Journal of memory and language*, 30/1991, 580-602.
- MacDonald, M. C. & Christiansen, M.H. (2002): Reassessing working memory: Comment on Just and Carpenter (1992) and Waters and Caplan (1996). I: *Psychological review*, 109/1/2002, 35-54.
- Michnick Golinkoff, R. & Hirsh-Pasek, K. (2000): Word learning: icon, index, or symbol? I: Michnick Golinkoff, R., Hirsh-Pasek, K., Bloom, L., Smith, L. B., Woodward, A. L., Akhtar, N., Tomasello, M. & Hollich, G. *Becoming a word learner: A debate on lexical acquisition*. Oxford University press: Oxford, New York.
- Montgomery, J. W. (2000): Verbal working memory and sentence comprehension in children with specific language impairment. I: *Journal of speech, language, and hearing research*, 43/2/2000, 293-308.
- Montgomery, J. W. (2003): Working memory and comprehension in children with specific language impairment: what we know so far. I: *Journal of communicational disorders*, 36/2003, 221-231.
- Nagy, E. W. & Herman, P. A. (1987): Breadth and depth of vocabulary knowledge: implications for acquisition and instruction. I: McKeown, M. G. & Curits, M. E. (Red.): *The nature of vocabulary acquisition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nagy, E. W. (2007): Metalinguistic awareness and the vocabulary- comprehension connection. I: Wagner, R. K., Muse, A. E. & Tannenbaum, K. R. (Red.): *Vocabulary acquisition: Implications for reading comprehension*. New York, London: The Guilford Press.
- Nation, I. S. P. (2001): *Learning vocabulary in another language*. Cambridge: University Press.
- O'Malley, J. M. & Uhl Chamot, A. (1990): *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ouellette, G. P. (2006): What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. I: *Journal of educational psychology*, 98/3/2006, 554-566.
- Pickering, S. & Gathercole, S. (2001): *Working memory test battery for children (WMTB-C)*. The Psychological Corporation.
- Pinker, S. (1994): *The language instinct: How the mind creates language*. New York: HarperPerennial ModernClassics.

- 
- Pressley, M., Levin, J. R., & McDaniel, M. A. (1987): Remembering versus inferring what a word means: Mnemonic and contextual approaches. I: McKeown, M. G. & Curits, M. E. (Red.): *The nature of vocabulary acquisition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Raven *Standard Progressive Matrices test ABC (Raven)*. (1986). London: Oxford Psychologists Press.
- Regier, T. (2003): Emergent constraints on word-learning: a computational perspective. I: *Trends in cognitive sciences*, 7/6/2003, 263-268.
- Rommetveit, R. (1972): *Språk, tanke og kommunikasjon: Ei innføring i språkpsykologi og psykolingvistikk*. Oslo-Begren-Tromsø: Universitetsforlaget.
- Singleton, D. (1999): *Exploring second language mental lexicon*. Cambridge university press: Cambridge.
- Shore, W. J. & Durso, F.T. (1990): Partial knowledge in vocabulary acquisition: General constraints and specific detail. I: *Journal of Educational Psychology*, 82/2/1990, 315-318.
- Sternberg, R. J. & Powell, J. S. (1983): Comprehending verbal comprehension. I: *American Psychologist*, 38/1983, 878-893.
- Sternberg, R. J. (1987): Most vocabulary is learned from context. I: McKeown, M. G. (Red.): *The nature of vocabulary acquisition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R. J. & Ben-Zeev, T. (2001): *Complex cognition: The psychology of human thought*. New York: Oxford University press.
- Templin, M. C. (1959): *Certain Language Skills in children*. Minneapolis: The university of Minnesota press.
- Ulleberg, P. & Nordvik, H. (2001): *Faktoranalyse: Innføring i faktorteori og faktoranalyse*. Trondheim: Tapir Akademisk forlag.
- Verhallen, M. & Schoonen, R. (1998): Lexical knowledge in L1 and L2 of third and fifth graders. I: *Applied Linguistics*, 19/4, 452-470.
- Vermeer, A. (2001): Breadth and depth of vocabulary in relation to L1/L2 acquisition and frequency of input. I: *Applied psycholinguistics*, 22, 217-234.
- Wagner, R. K., Muse, A. E. & Tannenbaum, K. R. (2007): Promising avenues for better understanding implications of vocabulary development for reading comprehension. I: Wagner, R. K., Muse, A. E. & Tannenbaum, K. R. (Red.): *Vocabulary acquisition: Implications for reading comprehension*. New York, London: The Guilford press.
- Westney, P. (1994): Rules and pedagogical grammar. I: Odlin, T. (red.): *Perspectives on pedagogical grammar*. Cambridge: Cambridge university press.

